



MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 | 19940-000 | IBIRAREMA (SP)
www.ibirarema.sp.gov.br | prefeito@ibirarema.sp.gov.br | (14) 3307.1422



GABINETE DO PREFEITO

LEI Nº 2.397, DE 31 DE MAIO DE 2021.

DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO EM ÁGUA E ESGOTO (PMSB) DE IBIRAREMA.

O Prefeito do Município de Ibirarema, Estado de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por Lei;

FAZ SABER que a Câmara Municipal de Ibirarema aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei ratifica e aprova o **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO EM ÁGUA E ESGOTO (PMSB)** de Ibirarema, nos termos do anexo elaborado pela Empresa TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística e aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), em 12 de abril de 2021.

Art. 2º Fica o município de Ibirarema autorizado a realizar os investimentos necessários para a execução do PMSB.

Art. 3º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento vigente, suplementadas, se necessário.

Art. 4º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação. Prefeitura do Município de Ibirarema, em 31 de maio de 2021.

JOSÉ BENEDITO CAMACHO

Prefeito de Ibirarema

Registrada nesta Secretaria Municipal na data supra, publicada e afixada na Portaria desta Prefeitura, em local visível e de costume, bem como publicada no Diário Oficial do Município de Ibirarema e disponibilizada no sítio www.ibirarema.sp.gov.br.

DIRCEU ALVES DA SILVA

Chefe de Gabinete



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO EM ÁGUA E ESGOTO (PMSB) IBIRAREMA (SP)

ABRIL, 2021
IBIRAREMA (SP)





Entidades envolvidas

Município de IBIRAREMA (SP)

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367

CEP 19940-000, IBIRAREMA – São Paulo

((14) 3307.1422 | www.ibirarema.sp.gov.br | prefeito@ibirarema.sp.gov.br

José Benedito Camacho – Prefeito

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ibirarema (SP)

R. Cap. Pedro Messias, 587

CEP 19940-000, IBIRAREMA – São Paulo

((14) 3307.1403 | www.ibirarema.sp.gov.br | saaei@ibirarema.sp.gov.br

Ronaldo Sena de Moraes – Diretor Administrativo do SAAEI

TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística

Rua Júlia Bertioti, 163

CEP 19880-000, Cândido Mota – São Paulo

((18) 99744.1452 | allantacito.wixsite.com/consultoria | taciticonsultoria@gmail.com

CRA-SP 023.016 | IBAMA-CTF 7377813 | CADASTUR 26.073820.75.0001-9

Adm. Allan Oliveira Tácito –

Administrador de Cidades

Especialista em Gestão Ambiental

Especialista em Gestão Municipal de Recursos Hídricos

Gestor de Turismo

CRA-SP 148.327

IBAMA-CTF 5672771



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	04
2. OBJETIVOS	05
3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	06
4. DIAGNÓSTICO	07
5. ASPECTOS DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA (SP)	09
6. GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL	22
7. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)	23
8. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)	37
9. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	46
10. PROJEÇÃO POPULACIONAL	48
11. METAS A SEREM ATINGIDAS	48
12. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS	48
13. PLANO DE CONTINGÊNCIA	48
14. INDICADORES DE MONITORAMENTO	50
15. CONTROLE SOCIAL	50
16. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB	50
17. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	51
18. CRONOGRAMA DE AÇÕES DO PMSB DE IBIRAREMA (SP)	53





1. INTRODUÇÃO

O **Plano Municipal de Saneamento Básico em Água e Esgoto (PMSB) de IBIRAREMA (SP)**, elaborado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ibirarema e pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), com apoio da TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística, tem por objetivo de articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos municipais urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007, além de atender a Diretiva de Esgoto Tratado do Programa Município VerdeAzul, da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente e os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas:

- *ODS 06 – água potável e saneamento;*
- *ODS 11 – cidades e comunidades sustentáveis;*
- *ODS 17 – parcerias e meios de implementação.*

O presente PMSB foi elaborado com base em estudos e informações fornecidas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ibirarema (SAAEI) e o Município de Interesse Turístico de IBIRAREMA (SP), conforme previsto no art. 19 da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento, o qual será revisto com periodicidade a cada quatro anos, ou, quando houver implantação de novos sistemas produtores de água e/ou de novas estações de tratamento de águas residuárias.

Para elaborar o Plano, foram utilizadas outras fontes de informações e de dados como a Fundação SEADE e IBGE, o qual será utilizado pela municipalidade para acompanhar e aperfeiçoar toda política pública ambiental com relação ao serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município.

2. OBJETIVO

O plano tem por finalidade estabelecer um conjunto de diretrizes e informações para a adoção de procedimentos lógicos, teóricos e administrativos, estruturados para acompanhar o SAAEI no que tange os itens de água e esgoto, integrar o Plano de Bacias Hidrográficas no qual o município se insere, além de elaboração de normas relativas aos serviços de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos.

3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO EM ÁGUA E ESGOTO possui como área de atuação o Município de IBIRAREMA (SP).



4. DIAGNÓSTICO

a. Localização

O município de Ibirarema (SP) está localizado na latitude de $22^{\circ}49'03''S$ e longitude $50^{\circ}04'21''O$, se posicionando a uma altitude de 483 metros acima do nível do mar, limitando-se:

Ao Norte: Campos Novos Paulista;

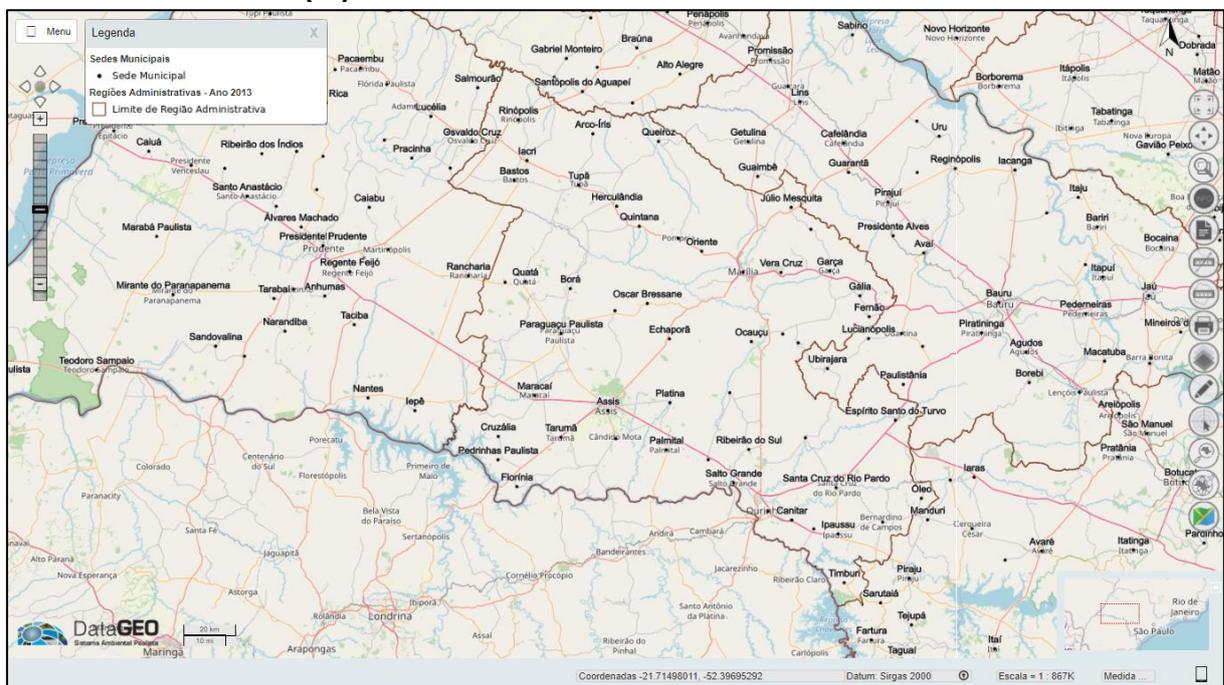
A Leste: Salto Grande;

Ao Sul: Rio Parapanema, Cambará (PR);

A Oeste: Palmital e Platina.

Em relação à organização espacial de acordo com fatores socioeconômicos, IBIRAREMA (SP) está localizado na Região de Governo de Assis e Região Administrativa de Marília (Seade, 2021).

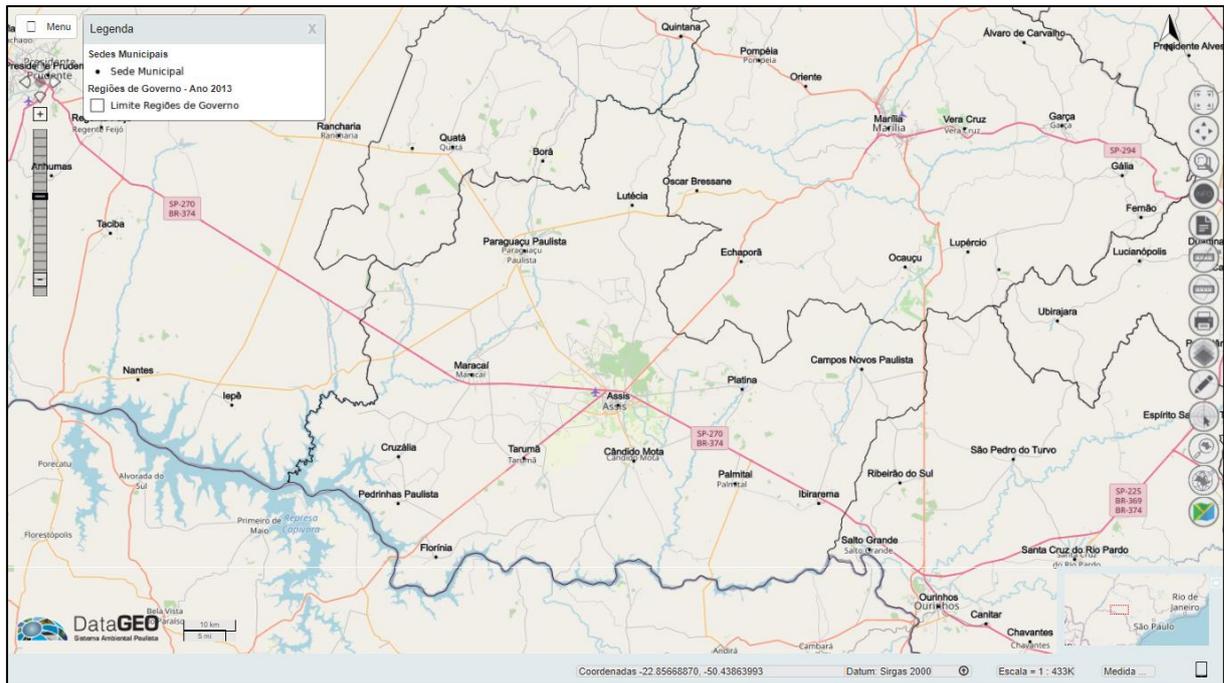
b. RA de Marília (SP)



Fonte: DataGEO, 2021.

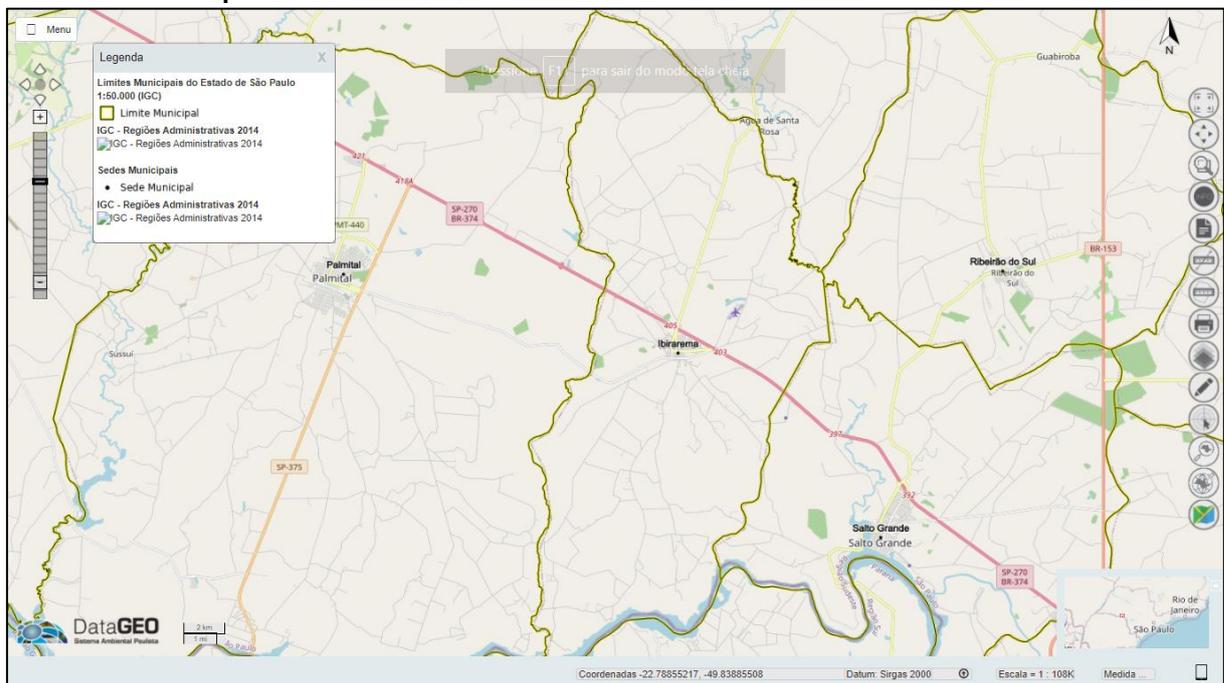


c. RG de Assis (SP)



Fonte: DataGEO, 2021.

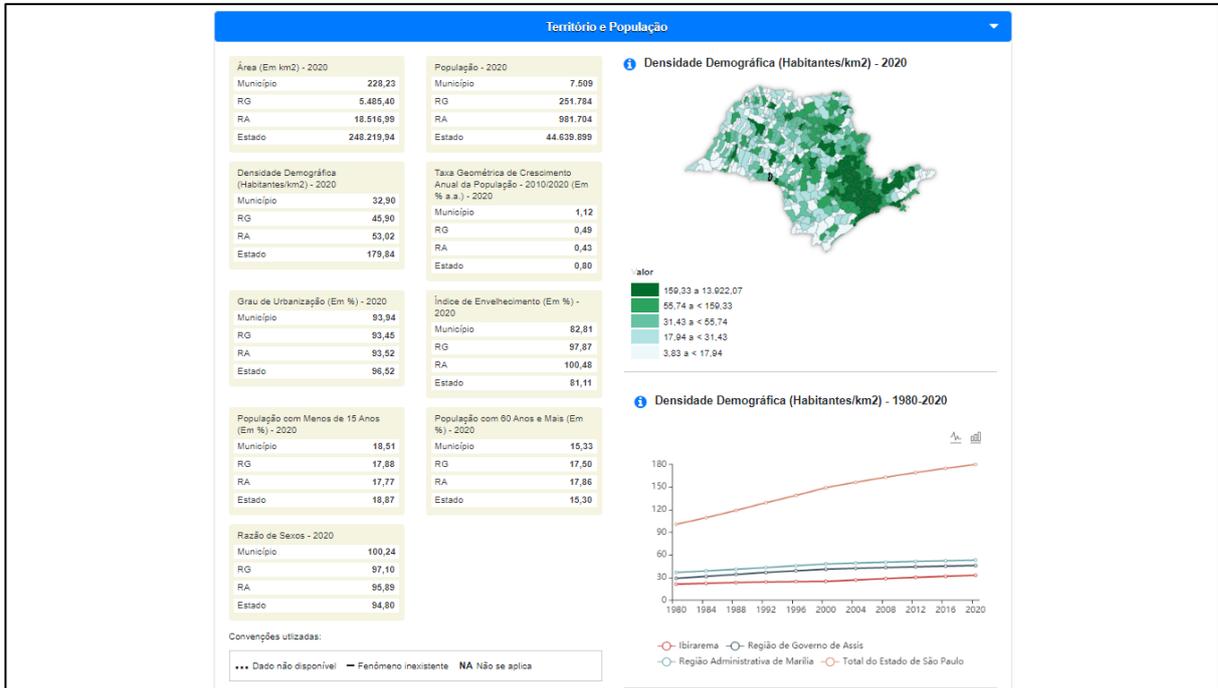
d. Município de IBIRAREMA (SP)



Fonte: DataGEO, 2021

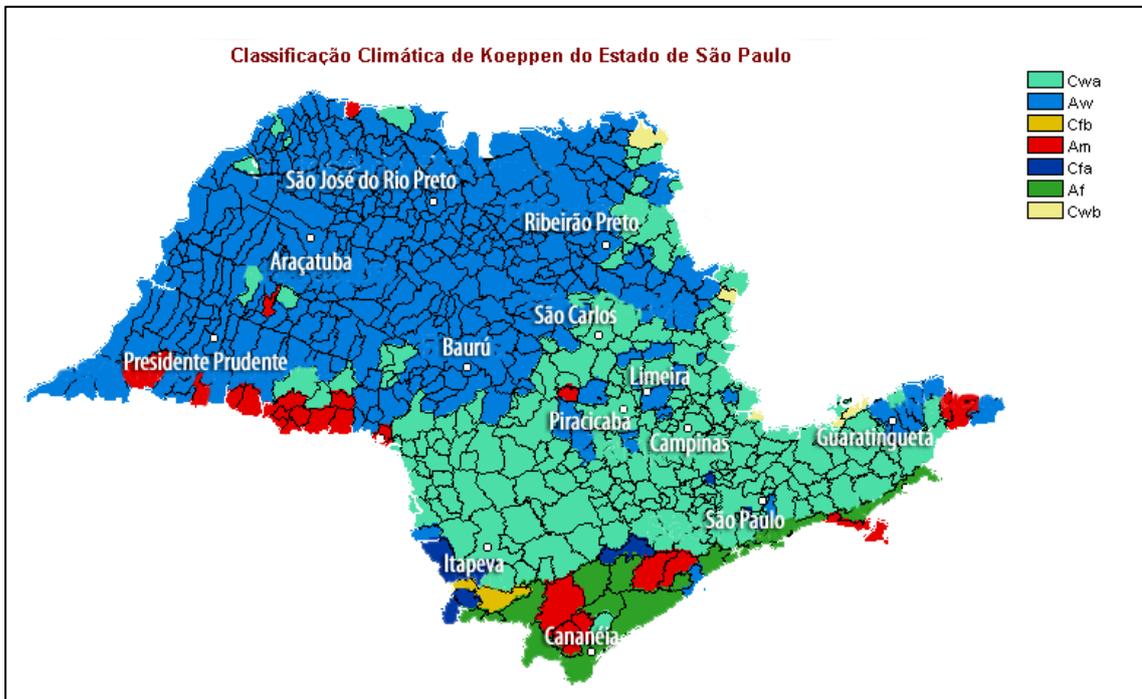


e. Indicadores de território e população de IBIRAREMA (SP)



Fonte: Seade, 2021.

2.6. Classificação de *Köppen* do Estado de São Paulo

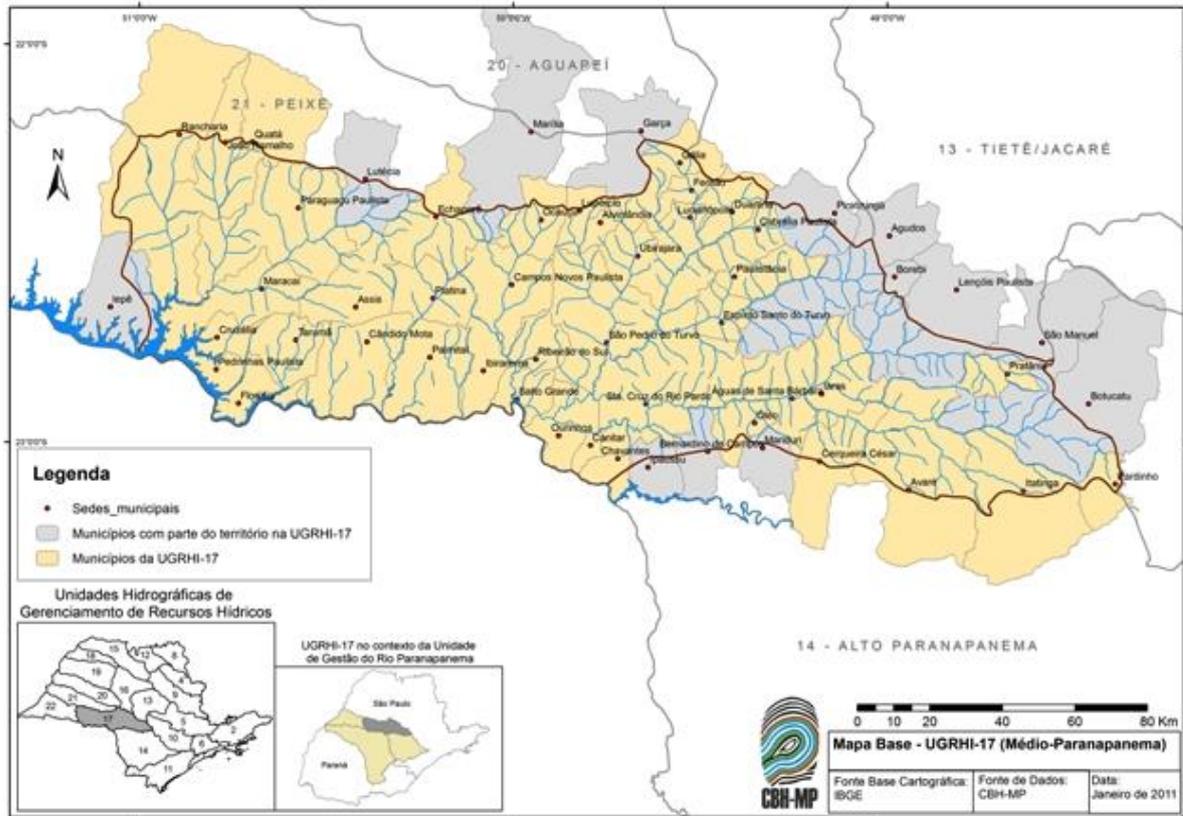


Fonte: SMA-ABC, 2021.

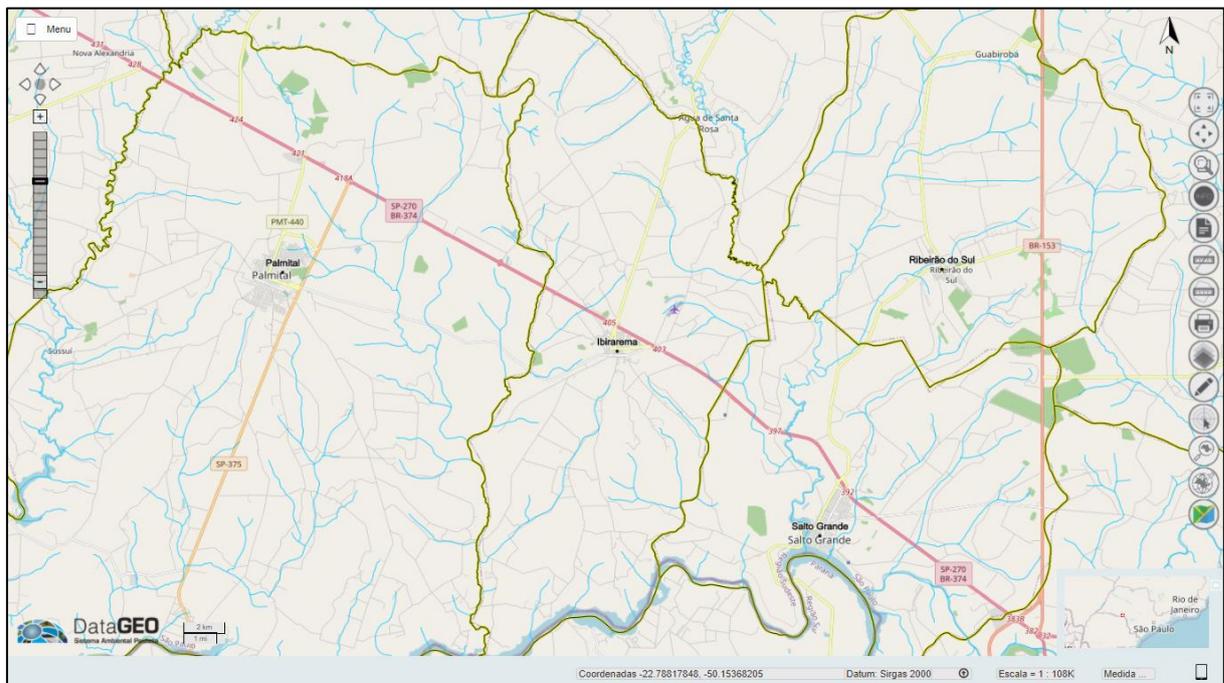
No caso de Ibirarema (SP), o clima é classificado como *Aw*, ou seja, clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco).



2.7. Hidrografia



Fonte: CBH-MP, 2021.



Fonte: DataGEO, 2021.

O Município de Ibirarema (SP) está inserido na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. É cortado por diversos rios e ribeirões, sendo os principais: o ribeirão Pau D'Alho, rio Novo e ribeirão Santa Rosa, que desaguam no rio Paranapanema.



Recursos hídricos subterrâneos

A disponibilidade hídrica subterrânea pode ser avaliada pelas características hidráulicas e geométricas dos aquíferos existentes, além de considerações quanto à facilidade de extração dos recursos e a produtividade obtida.

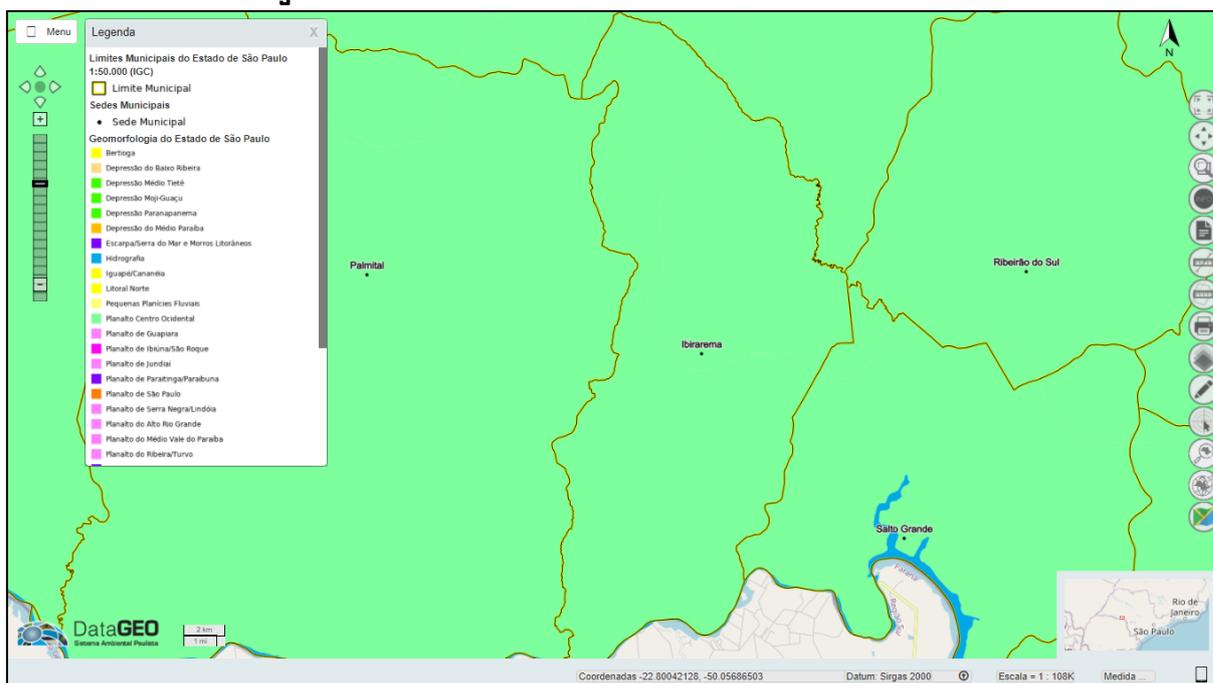
Segundo o Relatório Zero da UGRHI Médio Paranapanema, a ocorrência das águas subterrâneas na região é condicionada pela presença de quatro unidades aquíferas, a saber: sistemas aquíferos Bauru, Serra Geral, Botucatu e Cenozoico.

Resumo das características geométricas e hidrogeológicas dos aquíferos presentes na UGRHI-17

Aquífero	Unidade Geológica	Características		Geometria do Aquífero		Hidráulica dos Aquíferos		Hidráulica dos Poços		
		Hidrogeológicas		Área aflorante na UGRHI (%)	Espessura média (m)	Transmissividade (m ² /d)	Porosidade efetiva (%)	Vazão média (m ³ /h)	Vazão específica (m ³ /h/m)	Profundidade média (m)
Bauru	Grupo Bauru (formações Santo Anastácio e Adamantina)	Extensão regional, porosidade granular, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico.		37	100 a 150	10 a 100	5 a 15	15	0,03 a 5,0	110
Serra Geral	Formação Serra Geral	Extensão regional com caráter eventual, porosidade por fraturas, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico.		35	150	1 a 200	1 a 5	20	0,04 a 65	120
Botucatu	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional, porosidade granular, livre, contínuo, homogêneo, isotrópico.		23	250	-	0,2	75	0,15 a 10	175
	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional, porosidade granular, confinado, contínuo, homogêneo, isotrópico.		-	350 a 400	350 a 500	16 a 24	150	0,5 a 10	350

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, 2017.

2.8. Geomorfologia



Fonte: DataGEO, 2021.

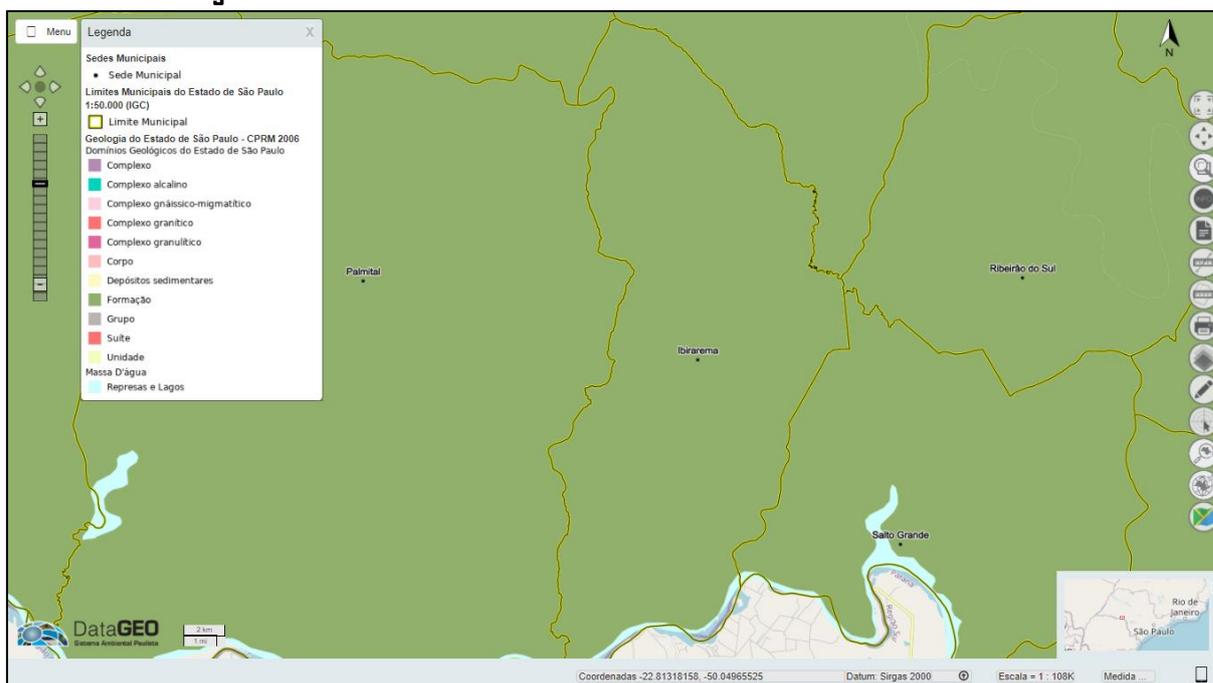
A caracterização do terreno da UGRHI Paranapanema é abordada a partir das unidades geomorfológicas, subdivididas em três níveis hierárquicos, e suas respectivas características dominantes (geológicas, pedológicas, altimétricas e de declividade). Cabe registrar que o detalhamento das unidades geológicas será apresentado no contexto das águas subterrâneas, ou seja, da hidrogeologia. Inicialmente, cabe destacar que a UGRHI está inserida em duas províncias geológicas estruturais definidas por Almeida *et al.* (1977), que são a Mantiqueira e a Paraná.

A Província Mantiqueira é uma unidade de rochas antigas, com idade superior a 542 milhões de anos. Na UGRHI, ocupa 7% da área e está restrita às cabeceiras dos rios Iapó, Cinzas, Itararé, Taquari, Apiaí-Iguaçu, Turvo e Pinhal, que pertencem às unidades de gestão estadual Pirapanema, Tibagi e Alto Paranapanema. Nesta província ocorrem as maiores altitudes e relevo mais movimentado – fatores associados com as rochas ígneas e metamórficas dominantes. As principais unidades que a compõem são os metassedimentos do Supergrupo Açungui e Grupo Castro, além de intrusivas graníticas representadas na área pelos batólitos de Três Córregos e Cunhaporanga.

A Província Paraná corresponde à Bacia Sedimentar do Paraná e ocupa 93% da superfície da UGRHI. Caracteriza-se, de forma geral, por apresentar rochas mais jovens, com idades compreendidas entre 460 e 65 milhões de anos. Inclui sedimentos de origens variadas dos grupos Ivaí, Paraná, Itararé, Guatá, Passa Dois, São Bento, Bauru e Caiuá, que se somam às rochas vulcânicas básicas da Formação Serra Geral (pertencente ao Grupo São Bento), representadas por diques de diabásio e derrames basálticos. Os valores máximos de espessura desse conjunto se situam em torno de 7.000 m no centro geométrico da bacia sedimentar (Milani *et al.*, 2007)



2.9. Geologia



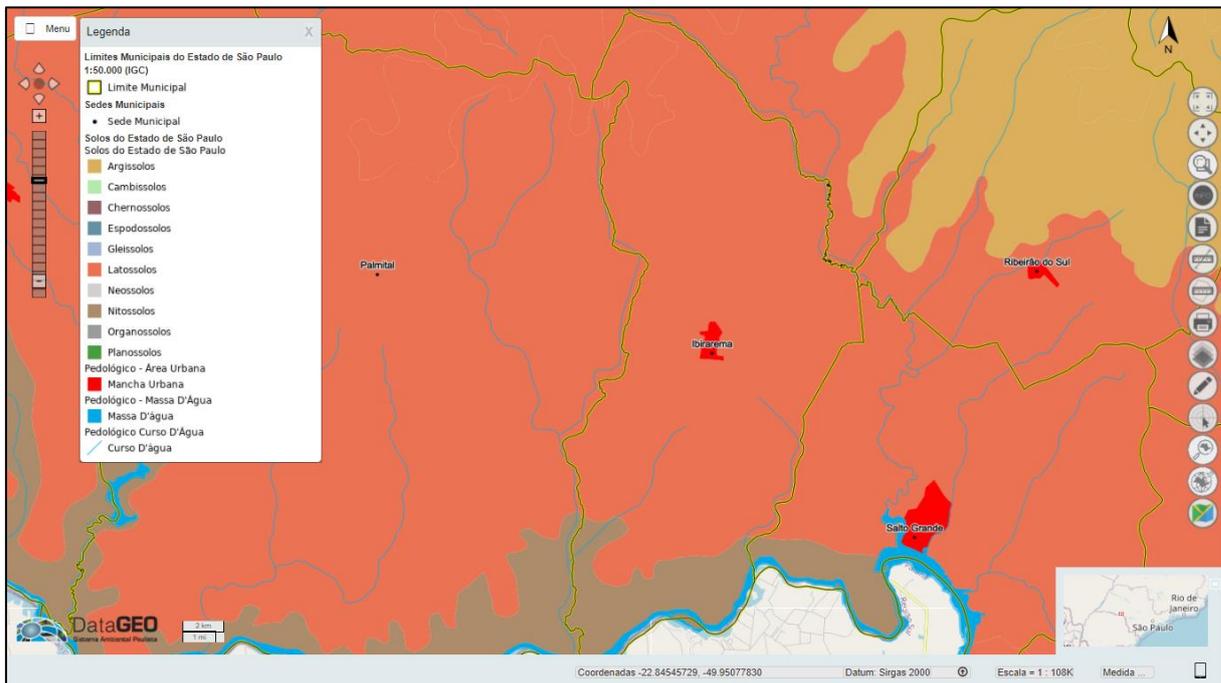
Fonte: DataGEO, 2021.

A geologia regional da bacia do rio Paranapanema é composta por um conjunto diversificado de rochas, variando litologicamente de sedimentos recentes a sequências paleozóicas. Pertencente à Bacia do Paraná, sua história geológica se organiza por eventos tectônicos, subsidências e sedimentações. De acordo com Silva *et al.* (2003), a bacia do rio Paraná compreende três áreas de sedimentação independente, separadas por profundas discordâncias. Esses autores destacam tais áreas, como o a Bacia Paraná, a Bacia Serra Geral, compreendendo os derrames basálticos da Formação Serra Geral e bancos de arenitos eólicos da Formação Botucatu e a bacia intracratônica de arenitos, a Bacia Bauru.

A formação da bacia do Paraná tem sua origem na dinâmica de estabilização da Placa Sul Americana, que permitiu a evolução de três grandes bacias intracratônicas (bacias Amazonas, Parnaíba e do Paraná), que acumularam sedimentos marinhos e continentais, desde os últimos ao longo do Fanerozóico. Os processos de subsidências ocorridos no tempo, na bacia, pelo acúmulo de sedimentos, são superiores a 5.000 metros (SCHOBENHAUS *et al.*, 1984).



2.10. Pedologia



Fonte: DataGEO, 2021.

A região do Vale do Paranapanema onde está localizada o município de Ibirarema (SP), possui 26 unidades simples de mapeamento de solo e 12 associações. As unidades e associações mais representativas são: Lea 2 (10,99%); LVa 2 + Lea 2 (8,57%); PVe 2 + Ped 1 + LEd 1 (8,21%); TRe 2 (7,20%); LEd 2 (6,32%); LRd 1 (6,18%); Lre 1 (5,93%). Pode se dividir a região em três grandes tipos de solo (PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL DE ASSIS):

Terras roxas ao longo do rio Paranapanema, nas menores altitudes dentro da bacia, altamente férteis, originalmente ocupadas por Floresta Estacional Semidecidual e hoje quase totalmente ocupadas por agricultura;

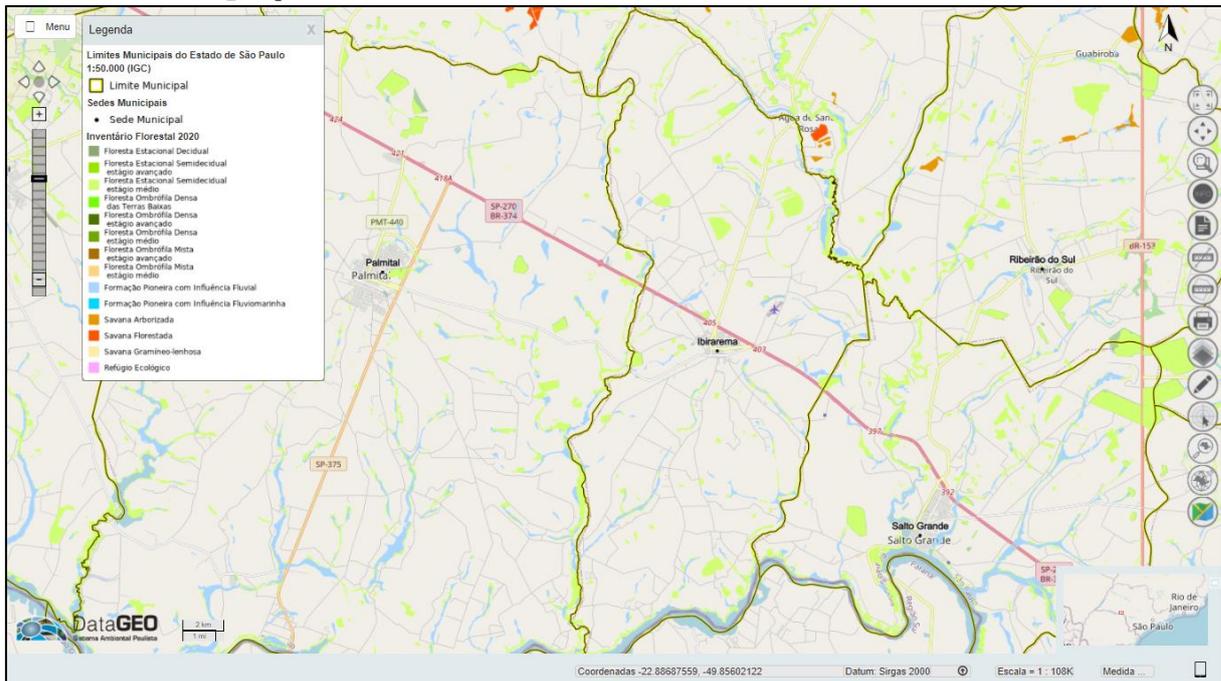
Terras arenosas e ácidas das altitudes intermediárias, originalmente cobertas pelo cerrado (onde se localiza a Floresta Estacional de Assis), geralmente ocupadas por pastagens e agora sendo também utilizadas para cultivo de cana-de-açúcar e soja;

Terras mistas da região de Marília, em altitude elevada e relevo acidentado, férteis, mas altamente suscetíveis à erosão, anteriormente ocupadas por floresta estacional semidecidual sendo ocupadas com cafeicultura e pastagens.

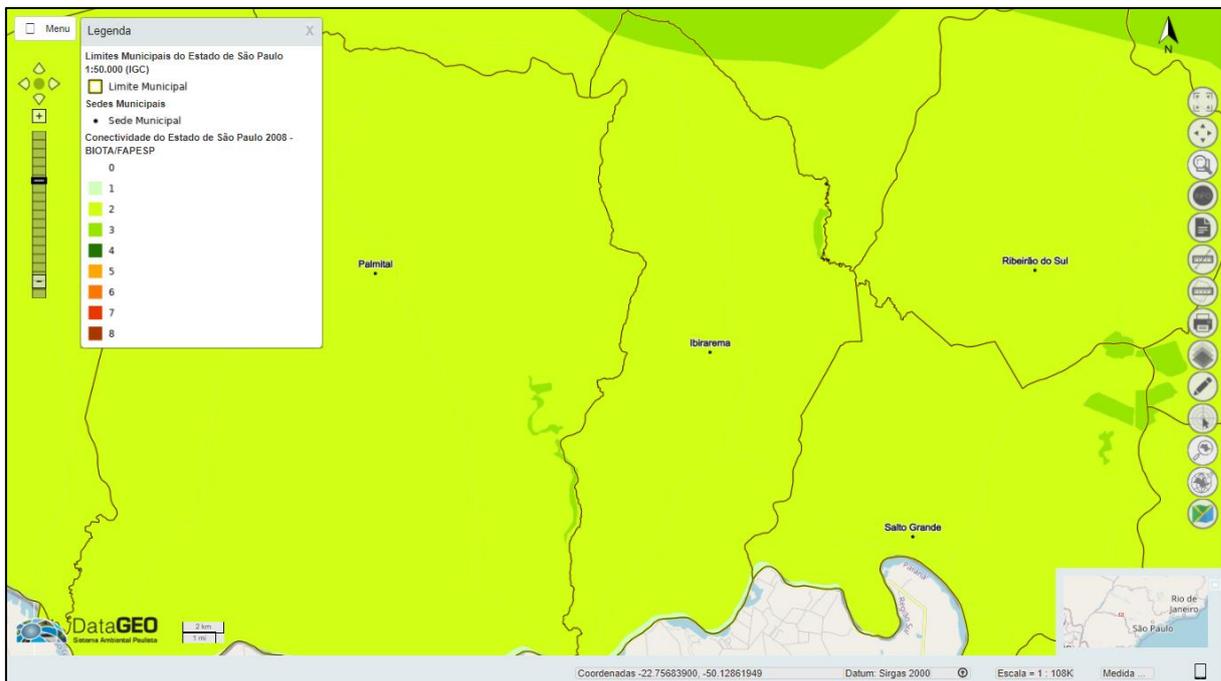
De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA, 1999 *apud* DEMARCHI, 2011), o município apresenta três tipos de solo: Latossolos Vermelhos (LV-1), Nitossolos Vermelhos (NV-1) e Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA-2). É banhado pelo Rio Pardo, em sua porção Sul, e pelo Rio Turvo, na porção Norte e Oeste, ambos afluentes do Rio Paranapanema, além de inúmeros córregos. O município faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema – UGRHI-17 (SÃO PAULO, 1996 *apud* DEMARCHI, 2011).



2.11. Vegetação e uso do solo



Fonte: DataGEO, 2021.

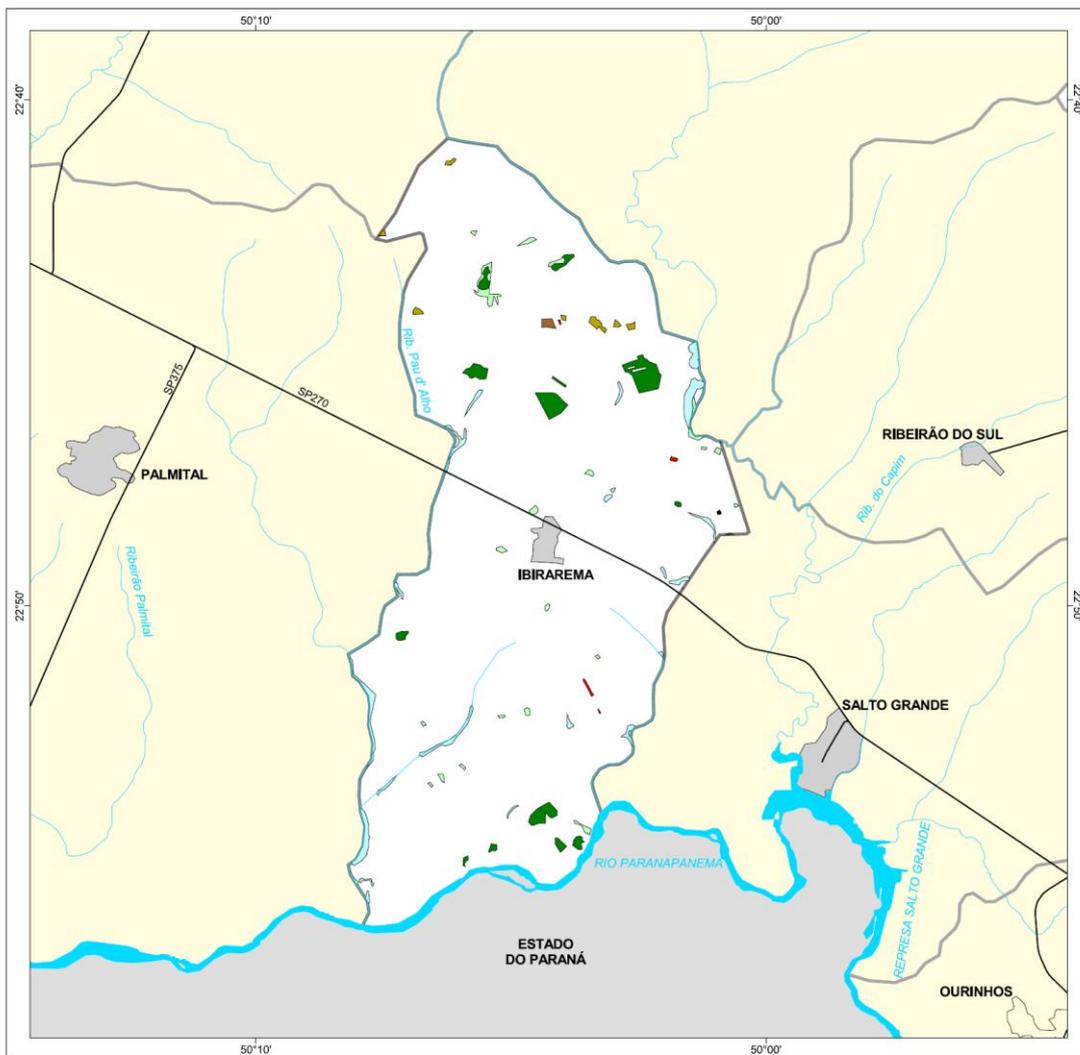


Fonte: DataGEO, 2021.



MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

IBIRAREMA



- cobertura vegetal**
- mata
 - capoeira
 - cerrado
 - cerradão
 - campo cerrado
 - campo
 - vegetação de várzea
 - mangue
 - restinga
 - vegetação não identificada
 - reflorestamento
- curso d'água
 - represa
 - limite municipal
 - vias de circulação
 - área urbana
 - Unidade de Conservação

Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	318,33	1,38
capoeira	115,35	0,50
cerrado	39,95	0,17
cerradão	12,54	0,05
vegetação de várzea	280,95	1,22
vegetação não classificada	1,55	0,01
TOTAL	768,67	3,33
reflorestamento	9,96	0,04

* (em relação a área do município)
área do município: 23.000 ha

Localização no Estado de São Paulo
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



1:160.000

0 1 km



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE



Fonte: SIMA-SP, 2008



As principais unidades fitogeográficas que ocorrem no município de Ibirarema (SP) são as formações de Floresta Estacional Semidecidual e de Cerrado, apresentando os seguintes tipos fisionômicos: mata, capoeira, cerrado, cerradão, vegetação de várzea, vegetação não classificada e reflorestamento, conforme o Mapa Florestal dos Municípios do Estado de São Paulo (2008).

A cobertura florestal primitiva do Estado de São Paulo, que chegou a recobrir 88% do território paulista, foi reduzida a cerca de 13,4%, segundo levantamento de KRONKA *et. al*/em 1993. Atualmente o quadro é ainda mais preocupante, já que, mesmo com o aprimoramento da legislação ambiental, a taxa de destruição ainda é muito elevada. O ritmo intenso, veloz e desordenado de ocupação tem pressionado os ecossistemas naturais, resultando, inevitavelmente, na redução da biodiversidade. O mesmo quadro ocorre com o Cerrado, que hoje está presente em apenas 1% da área do Estado de São Paulo, evidenciando uma redução de 87% somente no período de 1962 a 1992.

Atualmente, esse ecossistema está representado por pequenos fragmentos bastante isolados, imersos numa paisagem dominada pela agricultura e por grandes centros urbanos. Os remanescentes concentram-se, basicamente, em um reduzido número de Unidades de Conservação, que abrigam, de forma precária, o que restou da biodiversidade original.

No município de Ibirarema (SP), o quadro atual dos remanescentes naturais segue o mesmo padrão verificado para o Estado de São Paulo como um todo. A acelerada degradação das formações florestais nas últimas décadas é evidente, e o principal fator responsável por ela foi a expansão da fronteira agrícola. A consequência direta dessa devastação foi a fragmentação da vegetação. O que resta da vegetação, atualmente, são fragmentos de dimensões variadas em diversos estados de degradação, isolados uns dos outros. Essas “ilhas de vegetação”, em geral, são de pequenas dimensões e circundadas de terras agrícolas.

A consequência antrópica sobre essas “ilhas de vegetação” é o desenvolvimento de processos ecológicos que resultam numa diversidade menor, mortalidade de espécies entre outros, que caracterizam o “efeito de borda”. A vegetação de várzea também é outro tipo de fragmento ocorrente no município e que, ainda que degradada e pouco extensa, acompanha grande parte da drenagem do Rio Paranapanema.

Segundo o Mapa Florestal do Município de Ibirarema (SP), a cobertura vegetal é dividida em 1,38 % em mata, 0,50% em capoeira, 0,17% em cerrado, 0,05% em cerradão, 1,22% em vegetação de várzea, 0,01% vegetação não classificada e 0,04% em reflorestamento.

Atualmente, as fisionomias da vegetação identificadas pela foto interpretação, por informações científicas e históricas locais e por verificações de campo, permitem reconhecer um mosaico vegetacional, onde os limites entre os diversos tipos vegetacionais/fisionomias não são facilmente identificados, nem por meio da fotointerpretação, nem em campo. No entanto, de maneira geral, é possível relatar que nos interflúvios predomina a vegetação com características fisionômicas e taxonômicas de Floresta Estacional Semidecidual com zona de contato com Cerrado. Nos ambientes fluviais, ocorrem as fisionomias de campo úmido de cerrado e de floresta estacional semidecidual aluvial (floresta paludosa/mata de brejo).

Floresta Estacional Semidecidual

Nos locais onde o clima apresenta sazonalidade bem definida, com inverno seco e verão chuvoso, ocorre a Floresta Estacional (decidual ou semidecidual). A redução da água disponível no solo, associada a outros fatores ambientais (como, por exemplo, a diminuição da temperatura), faz a maioria das espécies que compõem essa floresta perder boa parte das folhas (ou todas) no inverno, reduzindo o consumo de água e diminuindo o ritmo de desenvolvimento das plantas. Daí a denominação semidecídua e decídua, que a diferencia da Mata Atlântica existente ao longo da costa brasileira, a Floresta Ombrófila Densa.



A Floresta Estacional geralmente é formada por árvores altas e possui vegetação bastante diversificada, representando uma transição em composição de espécies entre a Floresta Ombrófila Densa e o Cerradão. A ocorrência de Cerrado ou Floresta Estacional numa mesma região está relacionada principalmente ao tipo de solo.

As árvores de madeira nobre mais conhecidas e mais utilizadas são, na sua maioria, provenientes destas florestas, incluindo o cedro, a peroba, a cabreúva, os ipês, o pau-marfim, o jequitibá, o jatobá, o guarantã, o amendoim e muitas outras.

Cerrado

Quando se trata do conceito de Cerrado, levamos em consideração a vegetação xeromorfa (adaptada ao clima semiárido), preferencialmente de clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo também ser encontrada em climas ombrófilos (muito úmidos). Reveste solos lixiviados (lavados) aluminizados apresentando comunidades vegetais com árvores e arbustos tortuosos de cascas com súber espesso (grossa) e raízes profundas que as permitem buscar água em lençóis profundos mesmo na estação seca.

Nas fisionomias campestres dominam as ervas, que são geralmente perenes com partes subterrâneas resistentes à seca e ao fogo, o que permite a sobrevivência da planta e a rebrota da parte aérea, que morre durante a estação seca. As folhas mortas são um material bastante inflamável e a ocorrência do fogo é um fator marcante neste bioma, o qual pode, inclusive, ter ajudado a selecionar uma série de características das plantas que o habitam como: as cascas grossas, as gemas de crescimento protegidas e os caules subterrâneos (Veloso *et al.*, 1991 e Prof. Leopoldo M. Coutinho).

Além do que já foi dito, o Bioma Cerrado apresenta as seguintes fisionomias:

- *Cerradão*: vegetação com fisionomia florestal em que a cobertura arbórea compõe dossel contínuo, com mais de 90% de cobertura da área do solo, com altura média entre oito e 15 metros, apresentando, eventualmente, árvores emergentes de maior altura;
- *Cerrado stricto sensu*: vegetação de estrato descontínuo, composta por árvores e arbustos geralmente tortuosos, com altura média entre três e seis metros, com cobertura arbórea de 20% a 50%, e cobertura herbácea, no máximo, de 50% da área do solo;
- *Campo cerrado*: vegetação composta por cobertura herbácea superior a 50%, e com cobertura arbórea de, no máximo, 20% da área do solo, com árvores tortuosas de espécies heliófitas, tolerantes a solos muito pobres e ácidos, com idênticas características e espécies encontradas no cerrado *stricto sensu*, porém, de menor porte, além de subarbustos e árvores com caules subterrâneos;
- *Campo*: vegetação predominantemente herbácea e, eventualmente, com árvores no formato arbustivo, cuja paisagem é dominada principalmente por gramíneas e a vegetação lenhosa, quando existente, é esparsa.



Para atingir o seu objetivo de preservação, o Código Florestal criado pela Lei Federal nº 12.351/2012, estabeleceu dois tipos de áreas: a Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente (APP).

A Reserva Legal é a parcela de cada propriedade ou posse rural que deve ser preservada, por abrigar parcela representativa do ambiente natural da região onde está inserida e, por isso, necessária à manutenção da biodiversidade local. A exploração pelo manejo florestal sustentável se dá nos limites estabelecidos em lei para o bioma em que está a propriedade.

As Áreas de Preservação Permanente têm a função de preservar locais frágeis como beiras de rios, topos de morros e encostas, que não podem ser desmatados para não causar erosões e deslizamentos, além de proteger nascentes, fauna, flora e biodiversidade destas áreas. As APPs são áreas naturais intocáveis, com rígidos limites, onde não é permitido construir, cultivar ou explorar economicamente.

Por se tratar de um município com grande extensão territorial e com cobertura vegetal pouca expressiva, as áreas de preservação permanente (APP) são restritas às matas ciliares, que compõe, em sua maioria, a vegetação correspondente ao entorno dos ribeirões e rios.

Sendo assim, essas áreas são de extrema importância para a conservação do bioma no município, e todos os seus benefícios para o meio ambiente e suas interações.

Situação das áreas de preservação permanente (APP)

DIAGNÓSTICO	ZONA RURAL	ZONA URBANA	TOTAL
APP (ha)	80,79	00	80,79
APP intocada / protegida / recuperada (ha)	58,27	00	58,27
APP degradada (ha)	22,52	00	22,52
Nascentes (un)	38	00	38

Fonte: Relatório Programa Município VerdeAzul (Ibirarema, 2013)



Áreas verdes urbanas



Fonte: Google Earth, 2021.

A Resolução SMA-SP nº 72/2017 amplia o percentual de área verde dos loteamentos urbanos, visto que exige a manutenção das características naturais de permeabilidade do solo em, no mínimo, 20% da área total do empreendimento quando não há previsão de supressão de vegetação nativa. Para os casos que necessitem de autorização de supressão de vegetação nativa exige-se, no mínimo 20% de preservação, podendo-se alcançar até 70% a depender do estágio de regeneração ou até mesmo não ser permitida a supressão de vegetação nativa.

No percentual mínimo (20%) exigido pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA-SP) admite-se a inserção do sistema de lazer até o limite de 50% para a instalação de equipamentos esportivos e de lazer, desde que a impermeabilização máxima limite-se a 5% dessa área. Da mesma forma, as áreas de preservação permanente podem ser computadas, sendo averbadas como áreas verdes urbanas, assim como a reserva legal do imóvel no momento da implantação do parcelamento do solo.

Sendo assim, o percentual de áreas destinadas ao uso público é de no mínimo 45%, dos quais 25% servem de área institucional e sistema viário e 20% para áreas verdes e sistema de lazer, desde que este último cumpra os requisitos estabelecidos pela Resolução SMA-SP nº 72/2017.

Quanto à localização das áreas verdes no loteamento, no entendimento da legislação municipal vigente, estas devem, preferencialmente, ser situadas em áreas limítrofes às áreas de preservação permanente para a composição de parques lineares. Da mesma forma, o município pode aceitar, além do percentual mínimo de área verde e sistema de lazer, áreas de preservação permanente quando houver interesse na implantação de parques lineares.

No município de IBIRAREMA, as áreas verdes urbanas correspondem à praças, áreas verdes em terrenos, loteamentos, arborização urbana. Nesse sentido, a área total do perímetro urbano corresponde a 2,04 km², com um índice de projeção de copa estimado em 12% (PMVA, 2017).

Muitas dessas áreas representam remanescentes florestais importantes e que devem ser preservados, e outros mais fragilizados devido a ocupação irregular da malha urbana, sendo de responsabilidade do Departamento Municipal de Meio Ambiente (DMA) a manutenção das mesmas e sensibilização da população para a preservação.



Viveiro de mudas

O município de Ibirarema (SP) possui Viveiro de Mudas Municipal, utilizado para guarda de mudas de espécies nativas da região adquiridas de viveiros terceirizados, as quais são utilizadas para a manutenção da arborização urbana, recuperação de matas ciliares e áreas degradadas. Tais mudas também são doadas para a população, devendo o munícipe se dirigir diretamente ao viveiro para adquiri-las.

O Viveiro Municipal atende de segunda à sexta-feira na Rua Ver. Agnello Jacinto de Moraes, 207, e pelo telefone (14) 99886.3659.

Consequências socioambientais da transformação da paisagem

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS
Agropecuário - reflorestamento com eucalipto e pinus	Reflorestamento com espécies comerciais exóticas	Substituição de espécies nativas, se vegetação mais nova e a suscetibilidade à erosão é maior
Agropecuário - pastagem	Campo antrópico e pastagem	Campos antrópicos e pastagens: suscetibilidade a processos erosivos em áreas de relevo mais movimentado e os solos expostos
Agropecuário - culturas	Culturas perenes e temporárias, chácaras	Maior perda de fertilidade do solo e erosão nas temporárias devido ao manejo, além da possibilidade de poluição de drenagens pelo uso excessivo de fertilizantes e pesticidas
Uso urbano - área urbanizada	Ocupação consolidada	Alagamento, inundação (impermeabilização favorecendo o escoamento superficial e concentração das águas, estrangulando alguns sistemas de drenagem), saneamento (pontual)
	Em consolidação (parcelada)	Erosão (fase de implantação do loteamento com grande exposição do solo), implantação parcial de infraestrutura (drenagem e pavimentação), concentração e lançamento de águas da chuva e servidas, favorecendo o aparecimento de boçorocas, assoreamento das drenagens por resíduos urbanos (lixo, entulho, etc.), inundação, e problemas de saneamento (mais amplo)
	Início ocupação (loteamentos projetados)	Parcelada: problemas semelhantes aos anteriores, porém mais intensos
	Comunidades	Nas áreas de encostas, lançamento de lixo e de águas servidas causa instabilidade, podendo desencadear escorregamentos; e nas baixadas, poluição dos córregos, assoreamento e inundação
	Loteamentos clandestinos	Os loteamentos clandestinos podem ocorrer na área urbana em consolidação ou na parcelada. Os problemas resultantes dependem dos setores em que tais loteamentos se instalam, destacando-se as áreas de risco e ocupação de APPs
	Indústrias	Na fase de funcionamento, poluição de diferentes formas (ar, solo, hídrica, atmosférica)
	Infraestrutura (disposição resíduos)	Quando executados sem critérios e em desacordo com as normas específicas, podem gerar degradação do solo e da água, erosão, escorregamento, saúde (condições sanitárias)



Área urbanizada	Infraestrutura – oleodutos	Escorregamentos, vazamento com contaminação do solo e da água
	Infraestrutura – linhas de transmissão	Escorregamento, erosão
	Infraestrutura – sistema viário	A maioria dos processos do meio físico
	Infraestrutura aeroporto	Recalque, erosão
	Infraestrutura – estação de tratamento	Assoreamento e contaminação
Uso múltiplo da água	Reservatório	Inundação de áreas de matas
Conservação e preservação ambiental	Preservação da biodiversidade	Proteção e conservação ambiental
Mineração	Extração de areia, tufa, argila, cascalho e brita, pátio de operações	Devastação tanto local como em áreas adjacentes, expondo os solos a processos erosivos; assoreamento dos cursos d'água; poluição química das águas, poluição atmosférica, sonora e dos solos, e rebaixamento do lençol freático

Fonte: IBIRAREMA, 2021.



3. GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

As atribuições de gestão ambiental municipal estão ligadas mais diretamente ao Departamento Municipal de Meio Ambiente (DMA), no âmbito da qual foram e estão sendo desenvolvidos importantes planos e programas municipais, como os seguintes Planos Municipais:

- Arborização Urbana;
- Contingência – Proteção e Defesa Civil;
- Educação Ambiental;
- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Mata Atlântica e Cerrado;
- Resíduos da Construção Civil;
- Saneamento Básico;

O DMA possui quadro e orçamento próprios. Os servidores municipais do departamento são: Diretor de Departamento (01), Consultor (01), Ajudantes Gerais (06) e Auxiliar Administrativo (02).

O Município possui, ainda, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) de caráter consultivo, deliberativo e de composição paritária – formado por representantes do poder público e da sociedade civil.



4. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

4.1. Qualidade da água distribuída à população:

Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, o Grupo de Vigilância Sanitária Estadual da região de Assis realiza, mensalmente, a análise da qualidade da água distribuída a população ibiraremense, visando atender a Portaria MS nº 2.914/2011, em relação aos padrões e parâmetros de potabilidade da água e quantidade de amostras e análises previstas.

Semestralmente, o SAAEI realiza o monitoramento mais detalhado da água superficial e subterrânea utilizada para abastecimento público do município de IBIRAREMA (SP), incluindo análise dos seguintes critérios:

Parâmetros de água bruta

Mananciais superficiais	Mananciais subterrâneos
<ul style="list-style-type: none">• Clorofila• Coliformes termotolerantes• Cor• Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)• Dureza• Ferro• Potencial hidrogeniônico (pH)• Turbidez• Temperatura• Oxigênio dissolvido• Nitrogênio total• Fósforo total• Resíduo total	<ul style="list-style-type: none">• Cor aparente• Turbidez• pH• Dureza total• Amônia• Nitrito• Nitrato• Fluoreto• Ferro• Cloretos• <i>Escherichia coli</i>

4.2. Cobertura do serviço de abastecimento de água;

IBIRAREMA (SP) atende 100% do perímetro urbano com o serviço de distribuição de água tratada, totalizando 3.199 domicílios e aproximadamente 7.509 habitantes (SEADE, 2020).

4.3. Controle de perdas atual;

Em 2014, foi realizado o Plano Diretor de Controle de Perdas de Água do Sistema Público de Abastecimento realizado com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), indicando que o município de IBIRAREMA apresenta aproximadamente 37,7% de perdas de água durante sua distribuição.

A meta de controle é estabilizar até o ano 2025 em 15%, por meio de troca do sistema de distribuição, conforme cronograma estabelecido no plano diretor de perdas.

4.4. Futuros investimentos de melhoria

Manutenção do atendimento em 100% dos domicílios do perímetro urbano do município de IBIRAREMA (SP), com distribuição de água de qualidade e monitorada para toda população local, com recursos próprios do SAAEI.



4.5. Deficiências no sistema

A deficiência no sistema de abastecimento é o baixo valor da tarifa que a população arca nas faturas de consumo de água e esgoto, sendo insuficiente para custear os elevados custos de tratamento e distribuição de água para população.

4.6. Quantidade de domicílios atendidos por bairro

O município de IBIRAREMA atende 3.199 domicílios distribuídos nos seguintes bairros:

Bairro	Quantidade de domicílios atendidos por ligação de água	%
Centro	1.494	46,7
Chácaras	47	1,5
Distrito Industrial	05	0,2
Jd. Leonel de Oliveira	251	7,8
Jd. Maria Martins Ziglio	290	9,1
Jd. Nossa Senhora das Vitórias	161	5,0
Jd. Silvio Ziglio	222	6,9
Pq. dos Oitis	100	3,1
Pq. Henrique Generich	195	6,1
Rayman Loteamentos	02	0,1
Residencial Campo Verde	59	1,8
Residencial Esplanada	86	2,7
Residencial Toledo Negrão	04	0,1
Vi. Omar Sawaya Abud	104	3,3
Vi. Ribeirão Vermelho	179	5,6
TOTAL	3.199	100

4.7. Capacidade de produção e consumo per capita

A produção de água é de 54.150 m³ / mês, perfazendo um consumo *per capita* de 7.34l litros / mês / habitante, considerado elevado para um município de pequeno porte.

A meta de redução de consumo devido ao desperdício está focalizada no trabalho de conscientização e penalização em épocas de estiagem, o qual autoriza a municipalidade em aplicar multas aos consumidores que utilizam o recurso hídrico de forma indiscriminada.



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

COBERTURA

Índice de cobertura	%	Total
Número de economias atendidas	Unidade	3.199
Extensão da rede	Metros	24.497
Número de economias		
Residencial	Unidade	2.970
Social	Unidade	0
Comercial / serviços	Unidade	140
Público	Unidade	50
Industrial	Unidade	34
Grandes consumidores	Unidade	0

CONFIABILIDADE E REGULARIDADE

Componentes	Unidade	
Índice de hidrometragem	100%	
Há rodízio	Não	
Número médio de interrupções no abastecimento		Interrupções / Mês
Tempo médio de interrupção do fornecimento	00 hora	
Porcentagem média da área afetada	0%	
Tempo médio para manutenção da rede	01 hora	
Há pontos críticos de abastecimento	Não	



CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

QUANTIDADE												
Fonte	SAAEI - 2020/2021											
Registros da operadora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Vl. total captado (m³)</i>	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600	31.600
<i>Nº médio de horas de operação por dia (horas/dia)</i>	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Tipo	08 poços tubulares semiartesiano											
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume captado no período 2020/2021	Não											
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?	Sim											
Existe programa de manutenção?	Sim											



CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL

QUANTIDADE												
Fonte	SAAEI - 2020/2021											
Registros da operadora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Vl. total captado (m³)</i>	31.000	31.400	31.500	31.000	31.000	30.000	29.500	31.500	31.000	31.400	31.500	31.500
<i>Nº médio de horas de operação por dia (horas/dia)</i>	21	21	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Número total de bombas	02 com revezamento Bomba 01 - Das 21 às 06 horas Bomba 02 - Das 06 às 18 horas											
Potência total (CV ou HP)	45 HP											
OPERAÇÃO E COMANDO												
Há automação local?	Não											
Há telemetria?	Não											
Há telecomando?	Não											
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume captado no período 2020/2021	Não											
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?	Sim											
Existe programa de manutenção?	Sim											
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Material da tubulação	Ferro fundido / PVC											
Extensão (m)	3.100											
Diâmetro (mm)	150											
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume captado no período 2020/2021	Não											
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?	Sim											
Existe programa de manutenção?	Sim											



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – SUPERFICIAL

QUANTIDADE												
Fonte	SAAEI – 2020/2021											
Registros da operadora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Vl. total tratado (m³)</i>	31.000	31.400	31.500	31.000	31.000	30.000	29.500	31.500	31.000	31.400	31.500	31.500
<i>Nº médio de horas de operação por dia (horas/dia)</i>	21	21	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21
QUALIDADE DA ÁGUA PRODUZIDA												
Nº determinações da “cor” na água produzida 2020/2021										< 2 UH		
Nº determinações da “cor” que atende ao padrão de potabilidade 2020/2021										15,0 UH		
Nº determinações da “turbidez” na água produzida 2020/2021										< 0,2		
Nº determinações da “turbidez” que atende ao padrão de potabilidade 2020/2021										5,0 UT		
Nº determinações da “teor de cloro” na água produzida 2020/2021										1,0 mg/l		
Nº determinações da “teor de cloro” que atende ao padrão de potabilidade 2020/2021										2,0 mg/l		
Nº determinações da presença de coliformes totais e fecais nos pontos de controle sanitário 2020/2021										Ausente		
Nº determinações da presença de coliformes totais e fecais que atende ao padrão de potabilidade 2020/2021										Ausente		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Tipo										Convencional		
UNIDADES DE TRATAMENTO												
Quantidade de módulos										06		
Composição dos módulos										Mistura rápida Floculador Decantador Filtro Desinfecção Fluoretação		
OPERAÇÃO E COMANDO												
Há automação local?										Não		
Há telemetria?										Não		
Há telecomando?										Não		
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume captado no período 2020/2021										Não		
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?										Sim		
Existe programa de manutenção?										Sim		



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

QUANTIDADE												
<i>Capacidade (l/s)</i>	1.400 (projetado/nominal)						1.200 (instalado)					
Fonte	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE IBIRAREMA – 2020/2021											
Registros da operadora	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
<i>Vl. total bombeada (m³)</i>	31.000	31.400	31.500	31.000	31.000	30.000	29.500	31.500	31.000	31.400	31.500	31.500
<i>Nº média de horas de operação por dia (horas/dia)</i>	21	21	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Número total de bombas										02		
Potência total (CV ou HP)										10 HP		
OPERAÇÃO E COMANDO												
Há automação local?										Não		
Há telemetria?										Não		
Há telecomando?										Não		
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume captado no período 2020/2021										Não		
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?										Sim		
Existe programa de manutenção?										Sim		



RESERVATÓRIO



QUANTIDADE - 06 RESERVATÓRIOS		
<i>Capacidade (l/s)</i>	0,30 (projetado/nominal)	0,30 (instalado)
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS		
Tipo	03 Apoiado 03 Elevado	
OPERAÇÃO E COMANDO		
Há automação local?	Não	
Há telemetria?	Não	
Há telecomando?	Não	
DESEMPENHO FUNCIONAL		
Nº de horas que o reservatório armazenou mais de 80% da sua capacidade em 2020/2021	20 horas	
Nº de horas que o reservatório armazenou menos de 20% da sua capacidade em 2020/2021	04 horas	
MANUTENÇÃO		
O estado de conservação é adequado?	Sim	
Existe programa de manutenção?	Sim	



REDE DE DISTRIBUIÇÃO OU LIGAÇÃO PREDIAL

QUANTIDADE		
<i>Nº de ligações ativas comercialmente</i>	3.199 instaladas	3.199 instaladas
REGULARIDADE		
Nº de ligações que não foram atendidas com abastecimento regular (24 horas/dia) em 2020/2021	3.199	
Porcentagem de tempo em que as referidas ligações não estiveram abastecidas no mesmo ano	0,5 hrs (2,08%)	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS		
Material de rede	Ferro fundido PVC e PEAD	
Maior diâmetro da rede	150 mm	
Menor diâmetro da rede	50 mm	
Material da ligação	Ferro fundido PVC e PEAD	
MICROMEDIÇÃO		
Existência de programa de manutenção e troca	Sim	
Oficina própria	Sim	
DESEMPENHO FUNCIONAL		
Nº vazamentos detectados em 2020/2021	186	
Nº vazamentos corrigidos em 2020/2021	186	
Nº dias que a rede ficou fora de operação em 2020/2021	0	
Maior pressão estática encontrada na rede mca	20	
Menor pressão dinâmica encontrada na rede mca	10	
MANUTENÇÃO		
O estado de conservação é adequado?	Sim	
Existe programa de manutenção?	Sim	



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – SUBTERRÂNEA

QUANTIDADE – 06 RESERVATÓRIOS												
<i>Capacidade (l/s)</i>	25 (projetado/nominal)						17 (instalado)					
Fonte	SAAEI – 2020/2021											
Registros da operadora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Volume total tratado (m³)</i>	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS												
Número total de bombas	03											
Potência total (CV ou HP)	04 HP											
OPERAÇÃO E COMANDO												
Há automação local?	Não											
Há telemetria?	Não											
Há telecomando?	Não											
DESEMPENHO FUNCIONAL												
Em decorrência de defeitos, mau funcionamento ou outros problemas, houve redução contínua no volume tratado no período 2020/2021	Não											
MANUTENÇÃO												
O estado de conservação é adequado?	Sim											
Existe programa de manutenção?	Sim											
LANÇAMENTO DE ESGOTO												
Ponto	Único											
Tratado ou <i>in natura</i>	Tratado											
Vazão (l/s)	21											
Corpo receptor	Ribeirão Pau D'Alho											
Classe	2											

As redes de abastecimento de água são distribuídas pelas ruas com profundidade de 1,00 metro. Os novos loteamentos possuem a distribuição da rede por meio do passeio público.

As redes de abastecimento são bastante antigas possuindo os seguintes materiais:

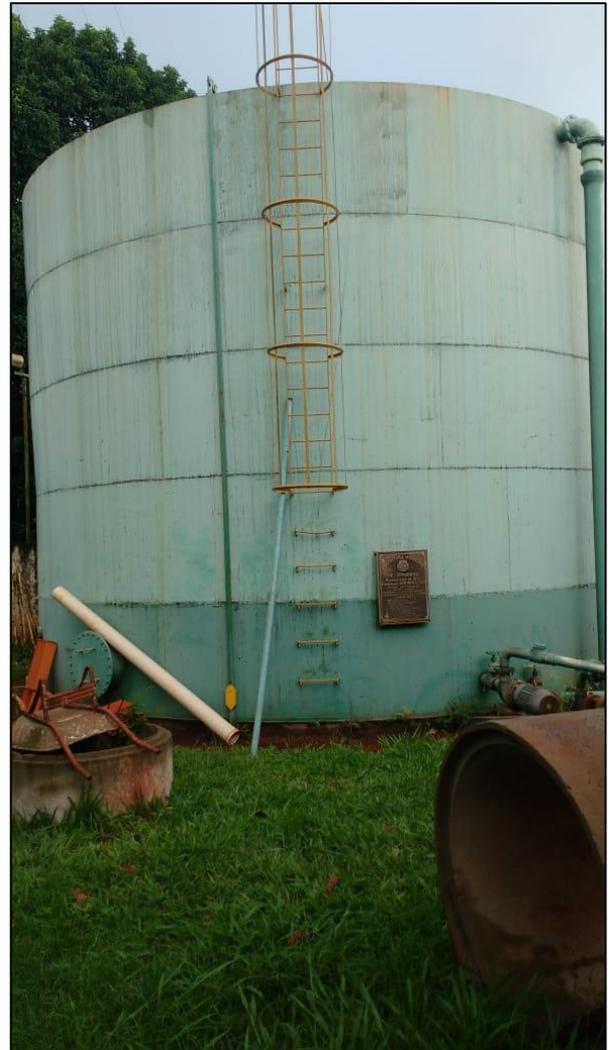
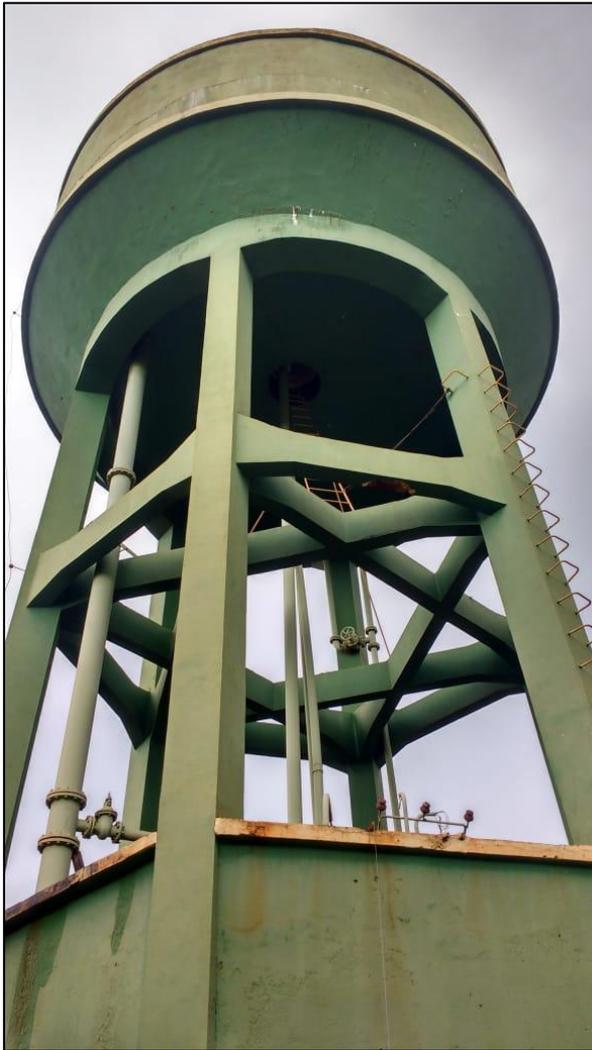
- Ferro fundido: 7%
- Cimento amianto: 3%
- PVC: 40 %
- PEAD: 50 %



Fotos do Sistema de Abastecimento de Água do Município de IBIRAREMA (SP)



Fonte: SAAEI, 2021.



Fonte: SAAEI, 2021.



8. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

8.1. Cobertura do serviço de esgotamento sanitário

IBIRAREMA atende 100% do perímetro urbano de seu território com o serviço de distribuição de água tratada, totalizando 3.199 domicílios e aproximadamente 7.509 habitantes (SEADE, 2020).

8.2. Qualidade do efluente lançado

É realizado semestralmente análise da lagoa de tratamento de efluente, por meio de análises de DBO, DQO e pH, apresentando boa qualidade de eficiência do sistema.

8.3. Futuros investimentos de melhoria

Conforme Relatório Gerencial de Desempenho da SAAEI, os investimentos a serem realizados serão os de melhoria e expansão do sistema visando a manutenção dos 100% da área de cobertura e coleta.

8.4. Deficiências no sistema

Foram registrados pequenos vazamentos na lagoa de tratamento de efluentes, os quais se encontram solucionados de forma definitiva por meio da instalação de manta em PEAD e está atendendo adequadamente o sistema.

8.5. Capacidade de tratamento

O município de IBIRAREMA trata 100% de todo efluente coletado pelo sistema com meta de manutenção da qualidade de tratamento.



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

COBERTURA

Índice de cobertura	%	Total
Número de economias atendidas	Unidade	3.007
Número de economias		
Residencial	Unidade	2.825
Social	Unidade	0
Comercial / serviços	Unidade	127
Público	Unidade	50
Industrial	Unidade	05
Grandes consumidores	Unidade	00

CONFIABILIDADE E REGULARIDADE

Componentes	Unidade
Há pontos críticos de coleta	Não



REDE COLETORA E LIGAÇÃO PREDIAL

Fonte	SAAEI- 2020/2021
Tipologia da rede	Convencional
QUANTIDADE	
Extensão da rede (metros)	24.497
Nº de ligações de água e esgoto existentes	2.848
Nº de ligações de água ativas comercialmente	3.194
Nº de ligações de esgoto ativas comercialmente	3.007
ABRANGÊNCIA	
Nº total de lotes ocupados não atendidos	00
Nº de ligações em lotes ocupados sem instalações sanitárias adequadas	00
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS	
Material da tubulação da rede	Manilha cerâmica PVC
Maior diâmetro da rede (mm)	200
Menor diâmetro da rede (mm)	150



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS

QUANTIDADE													
<i>Capacidade (l/s)</i>		04 (projetado)					04 (em operação)						
Fonte	SAAEI - 2020/2021												
Registros da operadora	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
<i>Nº médio de horas de operação por dia (horas/dia)</i>	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS													
Número total de bombas									04				
Potência total (CV ou HP)									04 HP				
OPERAÇÃO E COMANDO													
Há automação local?									Não				
Há telemetria?									Não				
Há telecomando?									Não				
DESEMPENHO FUNCIONAL													
Quantos dias a elevatória ficou fora de operação, no mesmo ano, por qualquer problema próprio, exceto falta de energia?									00				
MANUTENÇÃO													
O estado de conservação é adequado?									Sim				
Existe programa de manutenção?									Sim				



COLETOR TRONCO



Fonte	SAAEI - 2020/2021
CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS	
Material da tubulação	PVC: 61% PEAD: 32% DEFoFo: 5% Cimento Amianto: 2%
Maior diâmetro (mm)	100
Menor diâmetro (mm)	50
ELEMENTOS DE INSPEÇÃO	
Nº de poços de visita (PVs)	315
DESEMPENHO FUNCIONAL	
Nº de obstruções detectadas no coletor no AAA	06
Nº de obstruções corrigidas no coletor no AAA	06
Quantos dias o coletor ficou fora de operação, no mesmo período, por qualquer problema	00
MANUTENÇÃO	
O estado de conservação é adequado?	Sim
Existe programa de manutenção?	Sim



Estações de Tratamento de Esgoto de IBIRAREMA (SP)

ETE de IBIRAREMA (SP)



Fonte: Google Earth, 2021.



9. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

9.1. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SAAE)

A SAAE é a autarquia municipal responsável pela gestão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Município de Interesse Turístico de IBIRAREMA (SP).

9.2. Orçamento anual

O orçamento da autarquia estadual para o exercício de 2021 está previsto em R\$ 1.770 mi.

9.3. Diagnóstico econômico-financeiro

A receita operacional é constituída pela soma das receitas operacionais diretas e indiretas. A receita operacional direta resulta da remuneração dos serviços prestados por meio de tarifas, decorrentes da medição do consumo do serviço prestado. Já a receita operacional indireta decorre da prestação de outros serviços vinculados, como taxas de matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, entre outros.

As despesas operacionais, mais conhecidas como Despesas de Custeio de Exploração (DEX), envolvem as despesas comerciais, administrativas, de operação e de manutenção dos serviços próprios do saneamento básico, pode ser dividida da seguinte forma:

Receitas (R\$ x mil – 2020):

Receita operacional direta de água	1.298,06
Receita operacional direta de esgoto	636,73
Receita indireta	140,28
Receita bruta	2.075,07
PASEP	16,43
Inadimplência – Índice 12,8%	267,11
Receita líquida	1.791,53

Despesas de exploração (R\$ x mil – 2020):

Despesas diretas

Pessoal	633,56
Materiais gerais	187,23
Materiais de tratamento	50,53
Serviços	252,22
Energia elétrica	426,04
Despesas fiscais (precatórios)	178,92
Outros	27,75
Despesas diretas	1.756,25

SUPERÁVIT

35,28



10. PROJEÇÃO POPULACIONAL

A demanda pelos serviços de saneamento está diretamente ligada ao aumento da população e dos domicílios, especialmente os urbanos, sendo assim necessário realizar projeções de seu crescimento para o período de horizonte do plano, que, em geral, deve ser de 10 anos.

A população de IBIRAREMA está projetada em aproximadamente em 8.394 habitantes num período estimado de 10 anos (2030), numa taxa geométrica de crescimento anual da população em 1,12 % aa (SEADE, 2020).

A atual ETE foi dimensionada para atender uma população de até 12 mil habitantes, o que atenderá o aumento da demanda futuramente.

11. METAS A SEREM ATINGIDAS

A meta a ser atingida em um período de 10 anos é a manutenção da taxa de 100% de abastecimento de água e de coleta e tratamento do esgotamento sanitário de todo perímetro urbano do município de IBIRAREMA.

Prevê, ainda, a construção de mais uma Estação de Tratamento de Efluente na região do futuro distrito industrial e bairros adjacentes tendo em vista o crescimento populacional e industrial dessa região.

12. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

Atualmente o SAAEI trabalha com uma inadimplência média, pois cerca de 12,8% do que é faturado, não é pago, dificultando o pagamento das despesas fixas e melhorias no sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

13. PLANO DE CONTINGÊNCIA

As atividades descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do perímetro urbano do município de IBIRAREMA (SP).

De caráter preventivo, se busca conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando discontinuidades as atividades e acarretando um maior custo de implantação e operação nos sistemas de segurança.

Porém, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas conforme tabela abaixo, podendo ser elaborados novos planos de atuação no surgimento de novos tipos de ocorrências.



Plano de Contingência – Sistema de abastecimento de água de Ibirarema (SP)

Ocorrência	Origem	Plano de contingência
<i>Falta de água generalizada</i>	<ul style="list-style-type: none">• Inundação das captagens de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas;• Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução da água bruta;• Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água;• Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água;• Qualidade inadequada da água dos mananciais;• Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none">• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência;• Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil / Polícia;• Deslocamento de caminhões pipa;• Controle da água disponível em reservatórios;• Reparo das instalações danificadas;• Implementação do PAE Cloro;• Implementação de rodízio de abastecimento / diminuição da pressão.
<i>Falta de água parcial ou localizada</i>	<ul style="list-style-type: none">• Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem;• Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água;• Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição;• Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada;• Danificação de estruturas de reservatórias e elevatórias de água tratada;• Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada;• Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none">• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência;• Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil / Polícia;• Deslocamento de caminhões pipa;• Controle da água disponível em reservatórios;• Reparo das instalações danificadas;• Transferência de água entre setores de abastecimento.



Plano de Contingência – Sistema de esgotamento sanitário de Ibirarema (SP)

Ocorrência	Origem	Plano de contingência
<i>Paralisação da estação de tratamento de efluentes</i>	<ul style="list-style-type: none">• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento;• Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas;• Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação à concessionária de energia elétrica;• Comunicação aos órgãos de controle ambiental e polícia;• Instalação de equipamentos reservas;• Reparo das instalações.
<i>Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias</i>	<ul style="list-style-type: none">• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento;• Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas;• Ações de vandalismo.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação à concessionária de energia elétrica;• Comunicação aos órgãos de controle ambiental e polícia;• Instalação de equipamentos reservas;• Reparo das instalações.
<i>Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários</i>	<ul style="list-style-type: none">• Desmoronamento de taludes / paredes de canais;• Erosões de fundos de vale;• Rompimento de travessias.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação aos órgãos de controle ambiental;• Execução dos trabalhos de limpeza;• Reparo das instalações.
<i>Ocorrência de retorno de esgoto em imóveis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletores de esgoto;• Obstrução em coletores de esgoto.	<ul style="list-style-type: none">• Comunicação à Vigilância Sanitária;• Execução dos trabalhos de limpeza;• Reparo das instalações danificadas.



14. INDICADORES DE MONITORAMENTO

O monitoramento da qualidade da água tratada distribuída na rede pública de abastecimento é realizado pelo próprio SAAEI, além, é claro, da eficiência da coleta e do tratamento do efluente. Todas as análises continuarão a ser realizadas semestralmente e envolvendo todos os índices necessários para uma averiguação mais precisa e adequada.

15. CONTROLE SOCIAL

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) é o órgão colegiado, consultivo e deliberativo que garante a participação da sociedade no acompanhamento e execução dos serviços de saneamento, assegurando a representação dos diversos atores envolvidos na prestação desses serviços.

16. REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007 (art. 19, § 4º) – Lei do Saneamento Básico, "*os planos serão revistos periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual*".

A revisão serve como uma oportunidade de afinar o planejamento, em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que se possa ter sobre as necessidades da população, surgimento de novas tecnologias ou de novas fontes de recursos para financiar os serviços.



17. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

As reuniões e oficinas realizadas definiram os passos mais amplos como estratégias e ações, tendo restado a elaboração de indicadores e metas para construção por meio CONDEMA, visando ampliar a participação da sociedade civil no âmbito do PMSB.

O monitoramento vai acompanhar as estratégias e ações estabelecidas, além de metas e um sistema de indicadores e formas de medição, a serem definidos. Esses indicadores serão concebidos para dar conhecimento à evolução e ao acompanhamento da implementação das ações previstas no PMSB.

Por se tratar de um instrumento dinâmico, o Plano deve passar por uma adaptação ao longo do tempo, de modo a contemplar as novas realidades políticas, econômicas, sociais e mesmo ambientais. Neste sentido e considerando que o PMSB é um instrumento complexo do ponto de vista de implementação, deve ser procedida sua revisão e atualização num período de até quatro anos.

Cabe ressaltar, ainda, que para estas revisões gerais devem ser adotadas as mesmas práticas participativas preconizadas para a elaboração desta primeira edição.

Serão realizadas avaliações parciais da implementação das ações previstas no plano, de modo a possibilitar uma análise operacional mais ágil dos resultados obtidos e dos impactos deles decorrentes, e dessa forma subsidiar a tomada de decisões para correções de rumo, quando couber.

Uma maneira prática de conduzir estas avaliações quanto ao andamento das estratégias é aplicação de ciclo de avaliações que deve, ainda, contar com a interação do Conselho Municipal de Meio Ambiente. O colegiado, além da responsabilidade de validação do PMSB, tem o dever de acompanhar a sua implementação.

Tendo em vista a dinamicidade do plano e levando em consideração as avaliações parciais a serem executadas pelo Executivo Municipal, o CONDEMA deverá realizar avaliações estratégicas a cada dois anos e acompanhar a definição, implementação e monitoramento das ações.

Ciclos de avaliação

CICLO DE AVALIAÇÃO	OBJETIVO	QUEM REALIZA	RESULTADO
Semestral	Operacional – ações	SAAEI e CONDEMA	Correções e melhorias no andamento das ações
Anual	Estratégico – andamento geral do PMSB	CONDEMA	Correções e melhorias nas metas e na articulação política
Quadrienal	Estratégico – andamento geral do PMSB	SAAEI e CONDEMA	Revisão geral do PMSB



ANOS	2021												2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planejamento e levantamento de custos																								
Manutenção de sistema – manancial de água – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – captação de água – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – ligação de água – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – substituição de hidrômetros – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – reservação de água – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – lodo e disposição final de esgoto – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – ligação de esgoto – IBIRAREMA (SP)																								
Manutenção de sistema – rede de esgoto – IBIRAREMA (SP)																								

Fonte: SAAEI, 2021.



Espera-se que as ações propostas neste **Plano Municipal de Saneamento Básico em Água e Esgoto** para o município de IBIRAREMA (SP), discutido e aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), nesta data, alcance sua implementação mantendo o município com cobertura total em distribuição de água tratada e em coleta e tratamento dos efluentes gerados.

Município de IBIRAREMA (SP), 12 de abril de 2021.

JOSÉ BENEDITO CAMACHO

Prefeito

RONALDO SENA DE MORAES

Diretor Executivo do SAAEI

ROBERTO LEANDRO COMTE

Diretor de Meio Ambiente

Presidente do CONDEMA

Adm. ALLAN OLIVEIRA TÁCITO

Especialista em Gestão Ambiental

CRA-SP 148.327 | IBAMA-CTF 5672771

TÁCITO CONSULTORIA AMBIENTAL E TURÍSTICA

CRA-SP 023.016 | CTF IBAMA 7377813



A3P

AGENDA AMBIENTAL NA
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA