

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRANDÓPOLIS – SP
SAAEM – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MIRANDÓPOLIS



PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL
SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE

Páginas

	APRESENTAÇÃO	
1	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO.....	07
1.1	ISTÓRIA.....	07
2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	11
2.1	DADOS GERAIS.....	11
3	MEIO FÍSICO	13
3.1	RECURSOS HÍDRICOS.....	13
4	DIAGNOSTICO GERAL DA UGRHI – 19.....	17
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ–UGRHI 19.....	17
4.2	CONJUNTURA SOCIOECONÔMICA – UGRHI – 19.....	18
4.3	PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS NO PLANO DE BACIA/RELATÓRIO ZERO.....	20
5	INDICADORES SOCIAIS.....	20
5.1	ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH.....	20
5.1.1	ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS...22	
5.1.2	DEMONSTRATIVO DE INDICADORES SOCIAIS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS.....	25
5.1.3	SÍNTESE DOS INDICADORES SOCIAIS – IPRS.....	26
6	INDICADORES SÓCIOS ECONÔMICOS.....	28
6.1	INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS E AMBIENTAIS.....	29

7	DADOS POPULACIONAIS.....	31
7.1	PROJEÇÕES POPULACIONAIS.....	32
8	SISTEMA COMERCIAL E DE GESTÃO.....	33
8.1	DADOS GERAIS – SISTEMA COMERCIAL E DE GESTÃO.....	33
8.1.1	ESTRUTURA TARIFÁRIA APLICADA ATUALMENTE– FEVEREIRO/2013.....	33
8.1.2	DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO E ARRECAÇÃO- 2013.....	35
8.1.3	TABELA DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	36
9	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	37
9.1	DESCRIÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO – URBANO...37	
9.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA – REFERENTE AOS BAIRROS AMANDABA, PRIMEIRA ALIANÇA, SEGUNDA ALIANÇA E TERCEIRA ALIANÇA.....	47
10	FOTOS DOS CAVALETES E HIDRÔMETROS EXISTENTE HOJE NO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS.....	52
11	RELAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS.....	55
12	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BAIRROS AMANDABA E ALIANÇAS.....	67
13	FOTOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: POÇOS PROFUNDOS, PAINÉIS DE PARTIDAS, EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, BARRAGENS (CAPTAÇÃO SUPERFICIAL), ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA.....	68
13.1	BARRAGEM SANTA HELENA.....	68
13.2	BARRAGEM SÃO LOURENÇO.....	75

13.3	ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA.....	80
13.4	POÇOS, PAINÉIS DE COMANDO E BOMBAS DOSADORAS – SISTEMA DE ABASTECIMENTO PERÍMETRO URBANO.....	90
13.5	FOTOS DOS LOCAIS DOS POÇOS, PAINÉIS ELÉTRICOS E TRATAMENTO DOS BAIRROS – AMANDABA, PRIMEIRA, SEGUNDA E TERCEIRA ALIANÇA.....	113
13.6	FOTOS DOS HIDRÔMETROS INSTALADOS NO BAIRRO TERCEIRA ALIANÇA.....	122
14	FOTOS DO LOCAL ONDE ESTA INSTALADO SAAEM – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MIRANDÓPOLIS.....	123
15	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO.....	137
15.1	ELEVATÓRIA DE ESGOTO: RIBEIRÃO CLARO.....	137
15.2	ELEVATÓRIA DE ESGOTO: SANTA ROSA.....	137
15.3	ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	138
16	LOCALIZAÇÃO VIA SATÉLITE DA ETE DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS.....	140
17	FOTOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS.....	141
17.1	FOTOS ELEVATÓRIA DE ESGOTO: RIBEIRÃO CLARO.....	141
17.2	FOTOS ELEVATÓRIA DE ESGOTO: SANTA ROSA.....	146
17.3	FOTOS - ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS.....	150
18	PROGNÓSTICO.....	156
18.1	ÍNDICES E PARÂMETROS ATUAIS ADOTADOS.....	156
18.2	COEFICIENTES DE DIA E HORA DE MAIOR CONSUMO.....	156
18.3	COEFICIENTES DE RETORNO ESGOTO / ÁGUA.....	157
18.4	ÍNDICES DE PERDAS TOTAIS.....	157

18.5	<i>EXTENSÃO PER CAPITA DE REDES.....</i>	<i>158</i>
18.6	<i>TAXA DE INFILTRAÇÃO.....</i>	<i>158</i>
19	<i>ÍNDICES DE INADIMPLÊNCIA FINANCEIRA.....</i>	<i>159</i>
19.1	<i>SÍNTESES DOS PARÂMETROS ATUAIS ADOTADOS.....</i>	<i>159</i>
19.2	<i>CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS.....</i>	<i>159</i>
19.3	<i>ÍNDICES DE ABASTECIMENTO.....</i>	<i>160</i>
19.4	<i>CONSUMOS PER CAPITA.....</i>	<i>160</i>
19.5	<i>ÍNDICES DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....</i>	<i>160</i>
19.6	<i>ÍNDICES DE COLETA DE ESGOTOS.....</i>	<i>161</i>
20	<i>PROJEÇÕES DAS DEMANDAS.....</i>	<i>162</i>
20.1	<i>PROJEÇÕES ÁGUA.....</i>	<i>162</i>
20.2	<i>PROJEÇÕES COLETA DE ESGOTO.....</i>	<i>163</i>
20.3	<i>PROJEÇÕES TRATAMENTO DE ESGOTO.....</i>	<i>164</i>
21	<i>APURAÇÕES DAS NECESSIDADES FUTURAS.....</i>	<i>165</i>
21.1	<i>CRITÉRIOS ADOTADOS.....</i>	<i>165</i>
21.1.1	<i>SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</i>	<i>165</i>
21.1.2	<i>SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO.....</i>	<i>166</i>
21.1.3	<i>QUANTIFICAÇÃO BÁSICA DAS NECESSIDADES FUTURAS....</i>	<i>167</i>
22	<i>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</i>	<i>170</i>
22.1	<i>SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - COLETA E TRATAMENTO.....</i>	<i>171</i>
23	<i>CARACTERIZAÇÕES DAS NECESSIDADES FUTURAS.....</i>	<i>172</i>
24	<i>RELAÇÃO DAS OBRAS, SERVIÇOS E AÇÕES PLANEJADAS....</i>	<i>173</i>
24.1	<i>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS NECESSIDADES PLANEJADAS – PARTE I - 2014 à 2028.....</i>	<i>174</i>
24.2	<i>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS NECESSIDADES PLANEJADAS – PARTE II – 2029 à 2043.....</i>	<i>175</i>

25	<i>AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA.....</i>	<i>176</i>
25.1	<i>CRITÉRIOS E PREMISSAS.....</i>	<i>176</i>
26	<i>DESPESAS.....</i>	<i>177</i>
27	<i>DESPESAS PREVISTAS.....</i>	<i>179</i>
28	<i>AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA NO CENÁRIO ATUAL.....</i>	<i>180</i>
28.1	<i>ALTERNATIVAS DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....</i>	<i>180</i>
29	<i>RECOMENDAÇÕES PARA PLANO DE METAS E INDICADORES.....</i>	<i>180</i>
30	<i>SUJESTÕES.....</i>	<i>193</i>
31	<i>ALTERNATIVAS QUANTO A INTERVENÇÕES NO SISTEMA PÚBLICO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO.....</i>	<i>193</i>
32	<i>DESCRIPTIVO DAS OPÇÕES APRESENTADAS.....</i>	<i>193</i>
33	<i>CONCLUSÃO.....</i>	<i>195</i>

1 – HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

1.1 – HISTÓRIA

A região onde está localizada a cidade de Mirandópolis foi primitivamente habitada pelos índios Caiganges.

Por volta de 1921, o tropeiro Ângelo Ribeiro Batista, já passava com seus comboios pela zona do espigão divisor das águas do Rio Tietê e do Rio Aguapeí, esse foi o homem que persuadiu Manoel Alvez de Athaide a comprar de Manoel Bento da Cruz 50 alqueires na região onde hoje se ergue Mirandópolis e para cá se mudar no dia 3 de Agosto de 1922, deixando seu bairro de Córrego Grande, no município de Araraquara. Extasiado com as terras que comprara, começa logo as derrubadas.

Por volta de 1934, quando as pontas dos trilhos da Variante Araçatuba-Jupia se achavam em Valparaíso, Manoel Alvez de Athaide (há tempos já residente na região), o senador Rodolfo Miranda, Raul da Cunha Bueno, João Domingues de Souza, Francisco Batista da Rocha, Antônio Alvez e Delfino Silveira Pinto, levantaram, a 32Km de Valparaíso e a 94Km de Araçatuba no espigão de divisor do Rio Tietê e Aguapeí, as primeiras casas que deram origem ao povoado de São João da Saudade.

Dono de uma próspera povoação, Manoel Alvez de Athaide esqueceu a sua situação de pequeno proprietário rural e passou a ser chamado de Coronel, possuidor de uma vasta fortuna e de um prestígio incalculável diante de seu povo.

Cuidava para que sua palavra tivesse força de lei, e não permitia uma simples festa sem seu expresso consentimento, não aceitava conselhos e não permitia assessores, as casas construídas só podiam ser habitadas depois de inauguradas por ele, com ruidosas noites de catira.

No mesmo ano de 1934, numa rústica capela, onde se localiza a praça municipal, a pedido de Manoel Alvez de Athaide, foi realizada a primeira missa em solo mirandopolense, celebrada pelo Padre Mauro Eduardo, vigário de Valparaíso.

Seu fundador declarava então fundada a cidade de seus sonhos. De 1934 a 1955, houveram muitas contradições em relação a data de fundação. Foi quando a Câmara Municipal acolheu o projeto do vereador Neif Mustafa e aprovou a lei 183, de 31 de Maio de 1955, que passou a considerar oficialmente o dia 24 de junho como dia da fundação de Mirandópolis.

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

Já castigado pelos anos, Athaíde perdera o antigo vigor e disposição para enfrentar as dificuldades surgidas. Ao falecer em 1972, aos 86 anos, estava reduzido a mais completa pobreza, voltara à sua humildade de homem pobre, quase desconhecido na própria cidade que criara.

Ainda em 1935, instalava-se no povoado, as primeiras indústrias madeireiras e inúmeras máquinas de arroz e café, aguardando o início da produção agrícola.

O progresso do povoado reclamava quase desde os primeiros passos a emancipação administrativa, ou seja, a sua elevação a categoria de vila com a criação do Distrito de Paz.

Foi o então prefeito de Araçatuba, Joaquim Ferraz que se encarregou de solicitar a Assembleia Legislativa a criação do distrito.

Criado oficialmente em 1937, o Distrito de Paz "Comandante Árbues", o nome devido a uma homenagem que a Assembleia Legislativa quis prestar ao Coronel Pedro Árbues, antigo comandante da força pública do Estado.

Manoel Alvez de Athaíde não foi consultado para a criação do distrito e nem ao menos em relação a mudança de nome.

Antes de se tornar Distrito de Paz Comandante Árbues, o povoado de São João da Saudade, já tinha passada a chamar Mirandópolis, em homenagem ao Senador Rodolfo Miranda, inclusive a já existente estação ferroviária também estava com este nome.

O Distrito de Comandante Árbues foi oficialmente instalado no dia 22 de maio de 1937, foi também instalado o cartório de registro civil e empossado seu primeiro serventuário, Alcino Nogueira de Sylos, antigo servidor da Prefeitura Municipal de Araçatuba.

No dia 03 de Agosto de 1937, foi criada a subdelegacia, e nomeado seu primeiro subdelegado, José Ribeiro.

As divisas territoriais do novo distrito ultrapassavam o Rio Feio e Aguapeí, abrangendo terras dos atuais municípios de Irapuru e Flórida Paulista. Esse território foi criação daqueles municípios.

Muito trabalho e muita luta na criação do município de Mirandópolis, uma comissão formada por pessoas influentes da sociedade local teve que trabalhar bastante contra a oposição de Valparaíso, que iria perder parte de seu território e também contra Maria Trindade Cardoso de Melo Alvaz Otelo, propriedade de uma parte do patrimônio de Machado de Melo.

Maria de Melo pretendia que a sede do município a ser criado, fosse localizado em suas terras e alegando ser ali a segunda zona do Distrito de Paz Comandante Àrbues.

Residindo em São Paulo e com fácil acesso a junta revisora, devido a posição social e política de seus familiares, Maria Trindade só não conseguiu seu objetivo, devido à vigilância constante da Comissão de Mirandópolis, que foi obrigada a solicitar a vinda de um dos membros da junta para uma avaliação das condições das duas localidades.

Finalmente a junta de revisão do quadro territorial administrativo do Estado, aprovou o pedido da comissão, elevando o Distrito de Paz Comandante Àrbues à categoria de Município, com o nome de Mirandópolis.

Na época da criação do município, estávamos em pleno regime instituído pelo chamado Estado Novo, criado com o golpe de Getúlio Vargas, em consequência, os prefeitos eram nomeados pelos interventores federais no Estado e poder Legislativo Municipal.

A comissão de havia representado Mirandópolis, junto ao Governador do Estado, indicou o nome de Alcino Nogueira de Sylos para prefeito.

Mas a situação de Maria Trindade, junto aos órgãos do Palácio do Governo, conseguiu modificar essa nomeação, e o cargo de primeiro prefeito da nova cidade de Mirandópolis foi conferido a João Batista do Amaral, recebido com protesto pela comissão e população.

Mesmo assim, João Batista do Amaral tomou posse e se instalou solenemente no município no dia 1º de janeiro de 1945.

Nove meses depois, João Batista entrou em contato com o então dentista, Dr. Alcides Falleiros e o encarregou de entrar em contato com as pessoas mais representativas da cidade para a escolha de um substituto para seu cargo, pois entendera que a tarefa de governar com inteira oposição do povo era difícil.

O prefeito assinou seu pedido de renúncia no dia 15 de outubro, e no intervalo Federal no Estado, nomeou para o cargo, Manoel Frauzino Correa.

No ano de 1948, foram realizadas as primeiras eleições municipais, tendo sido eleito, Delmiro Luiz Rigolon, juntamente com a primeira Câmara Municipal.

No começo de seu mandato começou a tomar as primeiras providências para a criação da comarca. No final do mês de novembro de 1952, foi criada a comarca de Mirandópolis, em seguida nomeadas as autoridades judiciárias, Dr. Agnaldo dos Santos e João José Brandi Ramacioti, respectivamente Juiz de Direito e Promotor de Justiça.

Fonte: Site. Câmara Municipal de Mirandópolis



Figura: 01 – Brasão do Município de Mirandópolis

2 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Mirandópolis é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 21°08'01" Sul e a uma longitude 51°06'06" Oeste, estando a uma altitude de 429 metros. A cidade tem uma população estimada no ano de 2013 de 28.758 habitantes (IBGE/2010) e área de 918,8 km², distante da Capital, 947 km e clima tropical.

2.1 – DADOS GERAIS

Município /Sede	Mirandópolis
Área do Município	918,8 Km ²
Altitude	429m
População Estimada – 2013	28.758
Urbana	25.589
Rural	3.169
Distante da Capital	947 km
Rodovia de Acesso	SP 300
Gentílico	Mirandopolense
Principais Atividades Econômicas	Agricultura – Comércio e Serviços – Indústria
Aniversário	24 de junho

Fonte: IBGE– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas e Fundação SEADE

Figura – 02 – Indica a localização do Município de Mirandópolis no Estado de São Paulo



Os Municípios limítrofes ao de Mirandópolis são: Lavínia, Guaraçá, Valparaíso, Murutinga do Sul e Andradina

Figura – 03 –Localização do Município de Mirandópolis no Brasil



3 – MEIO FÍSICO

3.1 – RECURSOS HÍDRICOS

O Município de Mirandópolis encontra-se inserido na Bacia Hidrográfica UGRHI 19 – Baixo Tietê é classificada como importante região agropecuária.

A área total da bacia hidrográfica é de 15.471 km², tendo sido dividida em 33 sub-bacias para melhor desenvolvimento dos estudos.

A Bacia do Baixo Tietê foi intensamente desmatada a partir da década de 30, provocando fortes processos erosivos, resultando em intensa degradação do solo e assoreamento dos corpos d'água; O percentual de vegetação nativa remanescente é de apenas 4,48%, bem inferior à do Estado, que é de 13,7%.

Cruzando-se a potencialidade natural aos processos erosivos com a potencialidade antrópica, conclui-se que cerca de 70% da área total da Bacia possui alto grau de criticidade quanto à erosão, 25% possui médio grau e apenas 5% possui baixo grau de criticidade.

Com relação aos Recursos Hídricos, a UGRHI 19, como um todo, acha-se próxima de estado crítico, pois a demanda de água superficial para os diversos usos supera 46% da vazão mínima disponível.

Das 33 sub-bacias que compõem a bacia hidrográfica, 15 classificam-se como críticas, destacando-se o Córrego dos Baixotes, o Ribeirão Baguaçu, o Ribeirão do Moinho e o Ribeirão Azul ou Aracanguá.

Entretanto, as águas subterrâneas, pelo seu extraordinário potencial, permitem incentivos de incremento à sua utilização, principalmente para abastecimento doméstico e industrial. Estima-se o uso atual das águas do aquífero Bauru em 3,2% da sua capacidade de produção e, no caso do aquífero Botucatu, em menos de 2%.

O IQA - Índice de Qualidade da Água, indicou qualidade ótima ao longo do Rio Tietê e no Reservatório de Três Irmãos. No Rio Paraná, a qualidade variou entre boa e ótima;

O IVA - Índice de Preservação de Vida Aquática, registrou qualidade apenas regular no Rio Paraná. Ao longo do Rio Tietê, a qualidade média situou-se entre boa e ótima;

O IAP - Índice de Qualidade de Águas Brutas para Abastecimento Público, classificou as águas como ótimas no único ponto de amostragem do Rio Tietê;

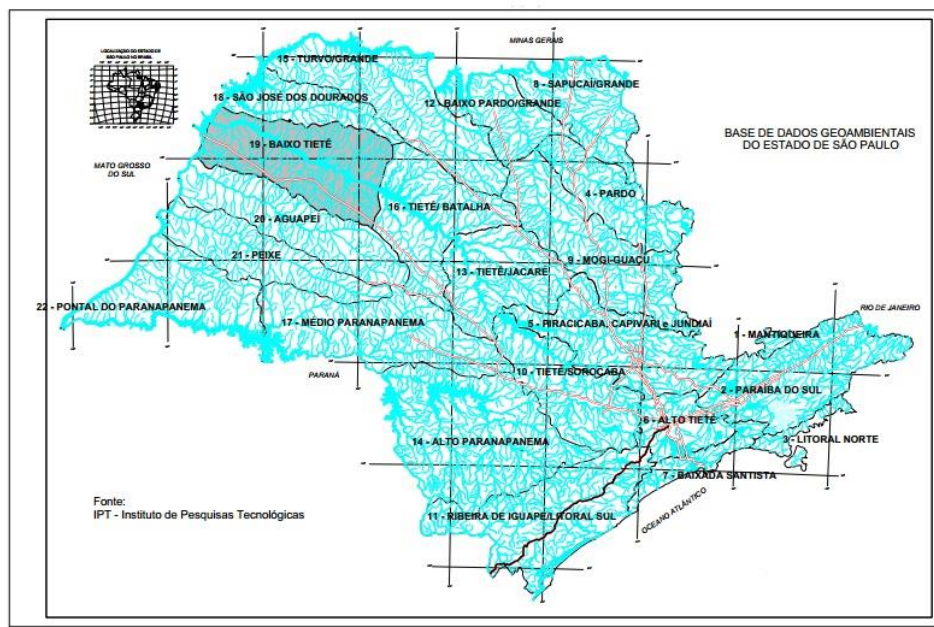
As águas subterrâneas atendem aos padrões de potabilidade e apresentam-se boas para abastecimento público, fins industriais e irrigação.

Os serviços de abastecimento de água atendem a, praticamente, 100% da população urbana. Destaque-se que 60% da água consumida na UGRHI-19, provém de mananciais subterrâneos. As perdas são relativamente baixas, situando-se em torno de 20%.

A qualidade da água distribuída pode ser considerada satisfatória, registrando-se poucos desvios dos padrões de potabilidade vigentes.

A grande maioria das cidades dispõe de redes coletoras de esgoto atendendo a mais de 90% da população urbana.

Figura – 04 – Localização da UGRHI – 19 no Estado de São Paulo



Fonte: IPT – Instituto de Pesquisas tecnológicas

Figura – 05 – Localização Baixo Tietê no Estado de São Paulo



Classes de Uso		Destino das águas
Classe	Especial	Águas destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação e de proteção integral.
Classe	1	Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme resolução CONAMA nº 274, de 2000; d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;
Classe 2		Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme resolução CONAMA nº 274, de 2000; d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa entrar em contato.
Classe 3		Águas que podem ser destinadas: a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) à pesca amadora; d) à recreação de contato secundário; e) à dessedentação de animais.
Classe 4		Águas que podem ser destinadas: a) à navegação; e b) à harmonia paisagística.

Fonte : Resolução CONAMA nº357/2005

4 - DIAGNOSTICO GERAL DA UGRHI – 19

4.1.- CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ–UGRHI 19

De acordo com a divisão hidrográfica do Brasil, adotada pelo IBGE e pela ANA (*Agência Nacional de Águas*), as bacias hidrográficas localizadas nesse Estado pertencem à Região Hidrográfica da Bacia do Paraná ou à Região Hidrográfica do Atlântico-Sudeste, compartilhando bacias hidrográficas com os Estados do Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Rio de Janeiro e o Distrito Federal.

Para fins de gestão dos recursos hídricos, o Estado de São Paulo foi dividido em 22 unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs), integrantes da atual divisão hidrográfica oficial do Estado, cujas delimitações se encontram destacadas na figura abaixo onde, apresenta a localização da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê no Estado de São Paulo, que recebe a nomenclatura UGRHI – 19.



Figura – 06 – Localização do Baixo Tietê e as Outras Bacias no Estado de São Paulo

4.2 – CONJUNTURA SOCIOECONÔMICA – UGRHI – 19

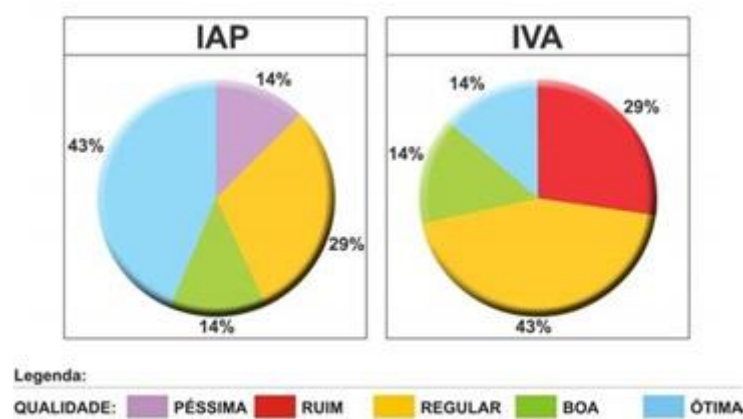
Como se observa, população da UGRHI - 19 em 2000 era de 653.938 habitantes. Os principais municípios são os de Araçatuba, Birigui, Andradina e Penápolis que, em conjunto, concentravam, nesse ano, cerca de 55% da população total dessa UGRHI.

A) ÁGUAS SUPERFICIAIS

Os totais anuais da UGRHI variam de 1.000 a 1.300 mm. A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da UGRHI, apresenta as seguintes vazões características:

- QLP (vazão média) = 113 m³/s
- Q7,10 (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 27 m³/s

A situação geral da qualidade dos recursos hídricos superficiais desta UGRHI é apresentada na figura abaixo, em termos de distribuições percentuais do Índice de Qualidade de Água para Fins de Abastecimento Público - IAP e Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática – IVA.



Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo - CETESB

B) DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS

Os três grandes sistemas aquíferos que ocorrem na área da UGRHI: Aquífero Guarani, Aquífero Bauru (Formação Adamantina e Santo Anastácio) e Aquífero Serra Geral. De acordo com o relatório da Cetesb, mencionado na Minuta Preliminar do Relatório Zero, foram levantados 243 poços ativos destinados ao abastecimento público, que exploravam o equivalente a 0,82 m³/s, com vazões variando de 7 a 1100 m³/h, este último explorando do aquífero Guarani. No Relatório Zero é apresentado uma estimativa das reservas exploráveis nos aquíferos Serra Geral e Bauru, chegando a um valor em dos 12,2 m³/s, desconsiderando, no entanto, o aquífero Guarani.

Na UGRHI 19 há monitoramento, pela CETESB, em seis poços, sendo 05 localizados no aquífero Bauru e 01 no aquífero Serra Geral. Excetuando-se o nitrogênio nitrato, os demais parâmetros amostrados encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 36-MS para a UGRHI.

4.3 - PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS NO PLANO DE BACIA/RELATÓRIO ZERO

- Vulnerabilidade quanto à utilização dos Recursos Hídricos: próxima a situação crítica
- Apesar do número reduzido de ocorrências, a UGRHI apresenta alta suscetibilidade à erosão.
- O Ribeirão Baguaçu, que recebe os esgotos de Bilac e Araçatuba, apresenta níveis elevados de DBO5 e coliformes fecais.
- Apesar do índice de tratamento dos esgotos coletados ser maior que a do Estado (Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo), cidades como Birigui, José Bonifácio e Mirandópolis não dispunham tratamento de esgotos.

5 – INDICADORES SOCIAIS

5.1 – ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano foi criado pela ONU no início da década de 90 para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) renda (PIB per capita). O índice varia de 0 (zero) (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (um) (desenvolvimento humano total). Países com IDH até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado baixo; os países com índices entre 0,500 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano; e países com IDH maior que 0,800 têm desenvolvimento humano considerado alto.

Para aferir o nível de desenvolvimento humano dos municípios as dimensões são as mesmas: educação, longevidade e renda; mas alguns dos indicadores usados são diferentes. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDH Municipal (IDHM) são mais adequados para avaliar as condições de núcleos sociais menores.

Para a avaliação da dimensão **educação**, o cálculo do IDH municipal considera dois indicadores com pesos diferentes: taxa de alfabetização de pessoas acima de 15 anos de idade (com peso dois) e a taxa bruta de frequência à escola (com peso um).

Para a avaliação da dimensão **longevidade**, o IDH municipal considera o mesmo indicador do IDH de países: a esperança de vida ao nascer. Esse

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

indicador mostra o número médio de anos que uma pessoa nascida naquela localidade no ano de referência (no caso, 2000 / 2002) deve viver. O indicador de longevidade sintetiza as condições de saúde e salubridade daquele local, uma vez que quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida observada no local.

Para a avaliação da dimensão **renda** o critério usado é a renda municipal per capita ou, seja a renda média de cada residente no município. Para se chegar a esse valor soma-se a renda de todos os residentes e divide-se o resultado pelo número de pessoas que moram no município (inclusive crianças ou pessoas com renda igual a zero).

No caso brasileiro, o cálculo da renda municipal per capita é feito a partir das respostas ao questionário expandido do Censo – um questionário mais detalhado do que o universal e que é aplicado a uma amostra dos domicílios visitados pelos recenseadores. Os dados colhidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, através dessa amostra do Censo são expandidos para o total da população municipal e, então, usados para o cálculo da dimensão *renda* do IDH-M.

Uma vez escolhidos os indicadores, são calculados os índices específicos de cada uma das três dimensões analisadas: IDHM-E, para educação; IDHM-L, para saúde (ou longevidade); IDHM-R, para renda. Para tanto são determinados os valores de referência mínimo e máximo de cada categoria, equivalentes a 0 e 1 respectivamente no cálculo do índice. Os sub-índices de cada município serão valores proporcionais dentro dessa escala: quanto melhor o desempenho municipal naquela dimensão, mais próximo o seu índice estará de 1. O IDHM de cada município é fruto da média aritmética simples desses três sub-índices: somam-se os valores e divide-se o resultado por três ($IDHM - E + IDHM-L + IDHM-R / 3$).

Os dados apresentados aos valores dos indicadores obtidos, e não os sub-índices correspondentes, por serem aqueles valores mais sensíveis à compreensão, apresentando-se apenas o índice municipal médio resultante (IDHM). Apresenta-se, também, a classificação do município no contexto do Estado de São Paulo.

5.1.1 – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS

O Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS foi criado pela Lei nº. 10.765 de 19/02/2001. Surgiu da necessidade de ter-se um indicador de desenvolvimento, à semelhança do IDH, servisse como instrumento de gestão pública. Sob este aspecto, deveria este novo índice contemplar a questão do esforço diferenciado dos diversos governos, a questão da importância da participação da sociedade local, e o problema de como captar as mudanças dos indicadores ao longo tempo.

O esforço diferenciado dos diversos governos representa captar o esforço governamental para promover um “bom governo” mesmo em situações nas quais as condições mais gerais são precárias e problemáticas. A importância da participação da sociedade local representa captar o grau de envolvimento da comunidade no processo de concepção e execução das políticas públicas, ampliando a penetração e a eficácia dessas políticas. E as mudanças dos indicadores ao longo do tempo representam captar as mudanças de curto prazo, que podem decorrer de intervenções da administração pública quanto de algum outro fenômeno social subjacente, tal como uma crise numa determinada cadeia produtiva local.

A estrutura adotada para a obtenção do IPRS fundamentou-se mesmos indicadores básicos utilizados para obtenção do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano: Riqueza, Longevidade e Escolaridade. Estes indicadores básicos, entretanto, e para atender à especificidade pretendida para o IPRS, foram subdivididos em variáveis que, estas sim, seriam apuradas para composição do índice final.

O quadro, a seguir, sintetiza as variáveis consideradas em cada uma das dimensões do IPRS e a estrutura de ponderação utilizada.

**Variáveis Seleccionadas por Contribuição para Indicador Sintético
Segundo Dimensões do IPRS**

Dimensão do IPRS	Variáveis Seleccionadas	Contribuição para indicador Sintético
Riqueza Municipal	Consumo residencial de energia elétrica	44%
	Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços	23%
	Remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público	19%
	Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	14%
Longevidade	Mortalidade perinatal	30%
	Mortalidade infantil	30%
	Mortalidade de pessoas de 15 a 39 anos	20%
	Mortalidade de pessoas de 60 anos e mais	20%
Escolaridade	Percentual de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino médio	36%
	Percentual de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade	8%
	Percentual de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio	36%
	Percentual de crianças de 5 a 6 anos que frequentam pré-escola	20%

Fonte: Fundação Seade – Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS

Apurados os valores das variáveis, são atribuídas “notas” aos indicadores básicos, as quais permitem o enquadramento do município em um dos cinco grupos que compõem o IPRS. Os grupos representam os níveis de desenvolvimento econômico e social dos municípios e seus critérios de enquadramento estão ilustrados nos quadros apresentados a seguir.

Critérios de Formação dos Grupos do IPRS

Grupo Do IPRS	Critérios de Formação dos Grupos do IPRS	Descrição
Grupo 1	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais.
	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores.
	Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	
	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 3	Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais.
	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade	
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza, níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade.
	Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade	
	Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade	
	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Este grupo concentra os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais.

Fonte: Fundação Seade – Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS

5.1.2 – DEMONSTRATIVO DE INDICADORES SOCIAIS – ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL – IPRS

Ano	Município	Grupo	Riqueza	Ranking	Longevidade	Ranking	Escolaridade	Ranking
	São Caetano do Sul	1	50	8ª	79	38ª	56	47ª
2	Mirandópolis	4	30	378ª	63	430ª	42	351ª
0	Lavínia	4	27	499ª	60	512ª	48	175ª
0	Guaracáí	4	26	517ª	63	433ª	50	123ª
8	Valparaíso	4	35	192ª	56	568ª	54	74ª
	Murutinga do Sul	4	24	576ª	76	62ª	38	459ª
	Andradina	4	32	287ª	64	412ª	44	288ª
	São Caetano do Sul	1	52	8ª	78	32ª	69	17ª
2	Mirandópolis	4	33	372ª	64	471ª	57	173ª
0	Lavínia	4	30	507ª	64	454ª	71	9ª
1	Guaracáí	4	30	508ª	63	506ª	59	128ª
0	Valparaíso	4	39	174ª	67	268ª	42	553ª
	Murutinga do Sul	4	27	568ª	73	153ª	46	483ª
	Andradina	3	36	271ª	70	224ª	55	230ª

Fonte: Fundação Seade – Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS

Como referencial do IRPRS/2008/2010, mencionamos o município de São Caetano – SP, onde é um dos 10 (dez) municípios melhores classificados no ranking, em comparativo com os resultados obtidos dos municípios de: **Mirandópolis**, Lavínia, Guaracáí, Valparaíso, Murutinga do Sul e Andradina

Registre-se que, para cada município, são apresentados o grupo de enquadramento, a pontuação (“notas” de 0 a 100) e o “ranking” de cada indicador básico para os anos de 2008 e 2010.

5.1.3 – SÍNTESE DOS INDICADORES SOCIAIS – IPRS

Mirandópolis, que nas edições de 2008 e 2010 do IPRS, classificou-se no Grupo 4, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e com deficiência em um dos indicadores sociais (longevidade ou escolaridade).

Riqueza:

Comportamento das variáveis que compõe esta dimensão no período 2008-2010:

– o consumo anual de energia elétrica por ligação no comércio, na agricultura e nos serviços variou de 7,7 MWh para 7,4 MWh ;

– o consumo de energia elétrica por ligação residencial elevou-se de 1,9 MWh para 2,0 MWh ;

– o rendimento médio do emprego formal elevou-se de R\$ 1.159 para R\$ 1.255;

– o valor adicionado per capita cresceu de R\$ 6.827 para R\$ 9.861.

Mirandópolis somou pontos em seu escore de riqueza no último período, e avançou posições nesse ranking. Entretanto, seu índice situa-se abaixo do nível médio estadual.

Longevidade:

Comportamento das variáveis que compõe esta dimensão no período 2008-2010:

– a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) decresceu de 14,2 para 11,7;

– a taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) decresceu de 21,5 para 18,8;

– a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) variou de 1,2 para 1,1;

– a taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes) aumentou de 15,0 para 21,5.

Mirandópolis somou um ponto nesse escore no período, e situa-se abaixo da média estadual. Com esse desempenho, piorou sua colocação nesse ranking.

Escolaridade:

Comportamento das variáveis que compõe esta dimensão no período 2008-2010:

– a taxa de atendimento escolar de crianças de 4 a 5 anos cresceu de 58,2% para 71,4%;

– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (5º ano do ensino fundamental) elevou-se de 45,4% para 74,2%;

– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (9º ano do ensino fundamental) aumentou de 12,4% para 17,6%;

– o percentual de alunos com atraso escolar no ensino médio variou de 12,0% para 12,2%.

Entre 2008 e 2010 o município aumentou seu indicador agregado de escolaridade e melhorou sua posição no ranking. Seu score é superior ao nível médio do Estado.

RESUMO

No âmbito do IPRS, o município teve seus indicadores agregados de riqueza e escolaridade crescentes, onde o indicador longevidade perdeu posições no ranking.

Ranking – 2010

372ª Riqueza

471ª Longevidade

173ª Escolaridade

Fonte: Fundação SEADE. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS

6 – INDICADORES SÓCIOS ECONÔMICOS

A seguir são apresentados os principais indicadores sócios econômicos relacionados ao município de **Mirandópolis** e a comparação desses dados com o município de São Caetano do Sul, o primeiro colocado no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano IDH, e os municípios de Lavínia, Guaraçai, Valparaíso, Murutinga do Sul e Andradina que fazem parte da região que se encontra Mirandópolis.

Quadro 01 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM
Ano de 2010

Município	IDHM
São Caetano do Sul	0,862
Mirandópolis	0,751
Lavínia	0,721
Valparaíso	0,725
Murutinga do Sul	0,726
Andradina	0,779
Guaraçai	0,719

Fonte: Fundação SEADE

Quadro 02 – Renda Per Capita - (Em reais corrente)
Ano 2010

Município	Renda Per Capita
São Caetano do Sul	1.578,74
Mirandópolis	578,83
Lavínia	321,08
Valparaíso	557,41
Murutinga do Sul	564,99
Andradina	710,00
Guaraçai	551,94

Fonte: Fundação SEADE

Quadro 03 – Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos e Mais
Ano 2010

Município	Taxa - %
São Caetano do Sul	1,55
Mirandópolis	7,19
Lavínia	14,73
Valparaíso	7,30
Murutinga do Sul	8,48
Andradina	5,88
Guaraçaí	8,94

Fonte: Fundação SEADE

6.1 – INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS E AMBIENTAIS

Por estarem relacionados entre si, a seguir serão apresentados sucintamente os principais indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais relacionados ao município de Mirandópolis e a comparação desses indicadores com o município de São Caetano do Sul e com os municípios de São José do Rio Preto, Cedral, Potirendaba, Nova Aliança e Mirassol.

Quadro 04 – Taxa de Mortalidade Infantil 2008-2012 (por mil nascidos vivos)

Município	A n o s					Média 2008/2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
São Caetano do Sul	4,1	7,3	7,7	6,9	6,4	6,5
Mirandópolis	13,0	13,2	8,9	13,3	8,9	11,3
Lavínia	-	-	17,9	-	-	3,4
Valparaíso	27,3	5,4	3,3	18,1	9,6	12,4
Murutinga do Sul	-	-	-	-	27,0	5,8
Andradina	21,1	7,6	5,6	8,8	6,9	9,9
Guaraçaí	12,8	22,0	10,2	33,3	23,8	20,4

Fonte: Fundação SEADE -

Nota: (-) Fenômeno inexistente

Quadro 05 – **Nascidos Vivos, Óbitos de Menores de 5 anos e Taxa de Mortalidade na Infância** – Ano 2012

Município	Nascidos Vivos	Óbitos de Menores de 5 anos	Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos)
São Caetano do Sul	1.710	11	6,43
Mirandópolis	337	3	8,90
Lavínia	63	-	-
Valparaíso	314	3	9,55
Murutinga do Sul	37	1	27,03
Andradina	726	5	6,89
Guaraçaí	84	2	23,81

Fonte: Fundação SEADE

Nota: (-) Fenômeno inexistente

Quadro 06 – **Infra-Estrutura Urbana (Água, Esgoto e Lixo)** Ano 2010

Descrição (Nível de Atendimento em %)	Município						
	São Caetano do Sul	Mirandópolis	Lavínia	Valparaíso	Murutinga do Sul	Andradina	Guaraçaí
Coleta de Lixo	100,00	99,53	99,80	99,83	99,67	99,47	100,00
Abastecimento de Água	99,96	97,38	99,80	99,37	99,67	99,32	99,91
Esgoto Sanitário	99,85	91,70	94,30	98,61	99,46	90,29	99,78

Fonte: Fundação SEADE

7 – DADOS POPULACIONAIS

ESTIMATIVA POPULACIONAL – IBGE 2013				
ANO	População Total(Hab)	Taxa de Urbanização (%)	População Urbana (Hab)	Taxa de Crescimento
2013	28.758	88,98%	25.589	0,47
2014	28.893	88,98%	25.709	
2015	29.029	88,98%	25.830	
2016	29.165	89,24%	26.027	
2017	29.307	89,50%	26.229	
2018	29.455	89,76%	26.438	
2019	29.609	90,01%	26.652	
2020	29.768	90,27%	26.873	
2025	30.656	91,57%	28.071	
2035	32.930	94,15%	31.005	
2040	34.346	95,45%	32.783	
2043	35.297	96,22%	33.965	

Fonte: IBGE 2013

7.1 – PROJEÇÕES POPULACIONAIS

PROJEÇÃO POPULACIONAL			
ANO	POP TOTAL	TX URBAN	POP URB
2014	28893	88,98%	25709
2015	29029	88,98%	25830
2016	29165	89,24%	26027
2017	29307	89,50%	26229
2018	29455	89,76%	26438
2019	29609	90,01%	26652
2020	29768	90,27%	26873
2021	29934	90,53%	27100
2022	30105	90,79%	27333
2023	30282	91,05%	27572
2024	30466	91,31%	27818
2025	30656	91,57%	28071
2026	30853	91,83%	28331
2027	31056	92,08%	28598
2028	31265	92,34%	28872
2029	31482	92,60%	29153
2030	31705	92,86%	29442
2031	31936	93,12%	29738
2032	32173	93,38%	30043
2033	32418	93,64%	30355
2034	32670	93,90%	30676
2035	32930	94,15%	31005
2036	33197	94,41%	31342
2037	33472	94,67%	31689
2038	33755	94,93%	32044
2039	34047	95,19%	32409
2040	34346	95,45%	32783
2041	34655	95,71%	33167
2042	34972	95,97%	33561
2043	35297	96,22%	33965

Fonte: IBGE– Instituto Brasileiro de Geografia 2013

8 – SISTEMA COMERCIAL E DE GESTÃO

Órgão Operador:

SAAEM – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mirandópolis

8.1 - DADOS GERAIS:

8.1.1 - ESTRUTURA TARIFÁRIA APLICADA ATUALMENTE – FEVEREIRO/2013

CATEGORIAS				
Faixa de consumo (m ³)	Residencial R\$	Comercial R\$	Mista R\$	Pública R\$
00 até 10	0,4917	1,14	0,685	1,052
10,01 até 20	0,73	1,47	1,04	1,35
20,01 até 30	0,98	1,81	1,25	1,67
30,01 até 50	1,335	2,28	1,47	2,10
50,01 até 999	1,68	2,69	1,80	2,68
Ligação Sem Hidrômetro	22,02 Fixo	44,20 Fixo	29,75 Fixo	40,72 Fixo

Observação:

- Tarifa de esgoto = 50% da tarifa de água
- Último reajuste aplicado – Decreto Nº. 2974 de 25 de fevereiro de 2013

CATEGORIAS				
Faixa de consumo (m ³)	Posto Garagem Lavajato R\$	Sítio Chácara Granja R\$	Industrial R\$	
00 até 10	1,14	1,14	1,14	
10,01 até 20	1,47	1,47	1,47	
20,01 até 30	1,81	1,81	1,81	
30,01 até 50	2,28	2,28	2,28	
50,01 até 999	2,69	2,69	2,69	
Ligação Sem Hidrômetro	44,20 Fixo	44,20 Fixo	44,20 Fixo	

Observação:

- Tarifa de esgoto = 50% da tarifa de água
- Último reajuste aplicado – Decreto Nº. 2974 de 25 de fevereiro de 2013

Fonte: SAAEM (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mirandópolis).


PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRANDÓPOLIS
 DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO
 RUA 9 DE JULHO, 1636
 TELEFONE (18) 3701-5100 MIRANDÓPOLIS - SP
 CNPJ 44.438.968/0001-70 - INSC EST. ISENTA
 FATURA DE ÁGUA/ESGOTO E SERVIÇOS

Contribuinte: JULIANA PRISCILA GUINAMI Referência: 02/2014
 Compromissário: JULIANA PRISCILA GUINAMI Cód. Baixa: 2-155290-1-2
 Endereço da Instalação: VIA NEIF MUSTAFA, 01010 fundos CHACARAS
 Endereço Entrega: 00000

Hidrômetro: 024 Leit. Anterior: 175 Leit. Atual: 179 Resíduo: 0 Consumo Lido: 4 Cons. Faturado: 10
 Média: 4 Data / Hora / Leitura: 07/03/2014 08:25:44 Próxima Leitura: _____
 Ocorrência: Q00-NORMAL Cód. Unidade Consumidora: 000008599
 Tipo de Faturamento: CONSUMO MEDIDO Setor / Rota / Entrega: 00029/00001/008397 Categoria: SÍTIO/CHACARA/
 Histórico de Consumo:

Referência	Consumo	Dias	Média/Dia
1/2014	3	30	0,2
12/2013	8	19	0,21
11/2013	3	30	0,13
10/2013	5	30	0,13
9/2013	4	30	0,13
8/2013	4	30	0,13

DESCRIÇÃO DO FATURAMENTO:
 Tarifa de Água: 11,39
 Tarifa Expediente: 2,22
 Vencimento: 15/03/2014 Total a Pagar: 13,61

MIRANDÓPOLIS, unida contra a dengue

Detalhes sobre a legislação vide verso ORG

Parâmetros	Unidade	VPM	Valor Mínimo Faturado
2. ORO			0,67
COLIFORMES FECOIS			AUSENTE
COLIFORMES TOTIS			AUSENTE
ODR			1,0
FLUOR			0,59
PH			7,40
TURBIDEZ			0,15

AUTENTICAR NO VERSO - VIA DO CONTRIBUINTE

03399.13378 52120.000147 32767.901021 1 60030000001361


PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRANDÓPOLIS
 DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO
 RUA 9 DE JULHO, 1636
 TELEFONE (18) 3701-5100 MIRANDÓPOLIS - SP
 CNPJ 44.438.968/0001-70 - INSC EST. ISENTA
 FATURA DE ÁGUA/ESGOTO E SERVIÇOS

Código Baixa	Cód. Unit. Consumidora	Referência	Vencimento	Total Faturado
2-155290-1-2	000008599,4	02/2014	15/03/2014	13,61

Contribuinte: JULIANA PRISCILA GUINAMI Hidrômetro: 024321
 Endereço da Instalação: VIA NEIF MUSTAFA, 01010 fundos CHACARAS

Foto: 07 – Modelo Fatura Água / Esgoto e Serviços Utilizada hoje no Município de Mirandópolis

8.1.2 - DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO E ARRECADAÇÃO – 2013

Referência	Qtde. Ligações (Un.)	Faturado R\$	Arrecadado R\$	Inadimplência % (Anual)
Janeiro/2013	8.412	185.033,67	145.816,57	
Fevereiro/2013	8.428	145.653,40	111.651,31	
Março/2013	8.443	166.350,77	124.905,85	
Abril/2013	8.455	210.191,80	158.788,20	
Maio/2013	8.473	197.567,78	149.237,19	
Junho/2013	8.475	197.384,87	147.050,47	25,39%
Julho/2013	8.485	199.407,01	149.371,04	
Agosto/2013	8.496	193.095,29	143.403,51	
Setembro/2013	8.502	208.796,07	155.279,54	
Outubro/2013	8.522	211.397,48	157.720,65	
Novembro/2013	8.521	218.431,02	156.399,64	
Dezembro/2013	8.532	222.486,99	157.950,22	
TOTAL	101.744	2.355.796,15	1.757.574,19	

Fonte: SAAEM (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mirandópolis).

8.1.3 - TABELA DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Descrição dos Serviços	Valor R\$
• Mudança de Cavalete	55,00
• Desentupir Esgoto	55,00
• Caminhão Pipa – Piscina	90,00
• Caminhão Pipa fora do Perímetro Urbana	120,00
• Ligação de Água	55,00
• Ligação de Esgoto	75,00
• Ligação de Água/Esgoto	130,00
• Caminhão Pipa Lavar	90,00
• Reposição de Asfalto/Metro	38,00
• Religação de Água	45,00
• Manutenção de Cavalete	55,00
• Troca de Encanamento	55,00
• Expediente	2,22
• Emissão de Guia	2,10
• Troca de Registro	15,00
• Instalação de Hidrômetro	15,00
• Esgotar Fossa	35,00
• Separação de Cavalete	55,00
• Multa por Adulteração	150,00
• Multa por Enxaguar Calçada e Aspensor	225,00

Fonte: SAAEM (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mirandópolis).

9 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

9.1 – DESCRIÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO – URBANO

O Sistema Urbano de Abastecimento de Água do Município de Mirandópolis é composto basicamente por 21 (vinte e um) poços com captação subterrânea e 02 (duas) represas com captação superficial, onde toda a descrição destes poços, mas a ETA – *Estação de Tratamento de Água* estarão sendo apresentados logo a seguir.

Estes poços juntamente com a captação superficial são responsáveis pelo abastecimento de toda área urbana do município.

Ainda existem 4 (quatro) bairros isolados, onde estes bairros possuem seus próprios poços para abastecimento de água, são eles o bairro Amandaba e os bairros Primeira, Segunda e Terceira Aliança.

No perímetro Urbano do Município de Mirandópolis, todos os poços mais a ETA – *Estação de Tratamento de Água* estão interligados entre si, ou seja, em algum ponto da cidade (*em alguns bairros*), existem registros de manobra que dependendo da necessidade local de cada bairro faz – se a uma mistura destas águas e após estas interligações é realizado o abastecimento por gravidade.

Vale lembrar que as utilizações destas interligações dependem muito da necessidade pontual de cada bairro e também do período da estação climática, ou seja, uma manutenção preventiva, uma queima de uma bomba submersa e também o período de estiagem, onde tanto os níveis dos poços quanto os níveis das represas tendem a baixar.

Abaixo alguns dos Principais Pontos de Abastecimento de Água do Município de Mirandópolis – Perímetro Urbano.

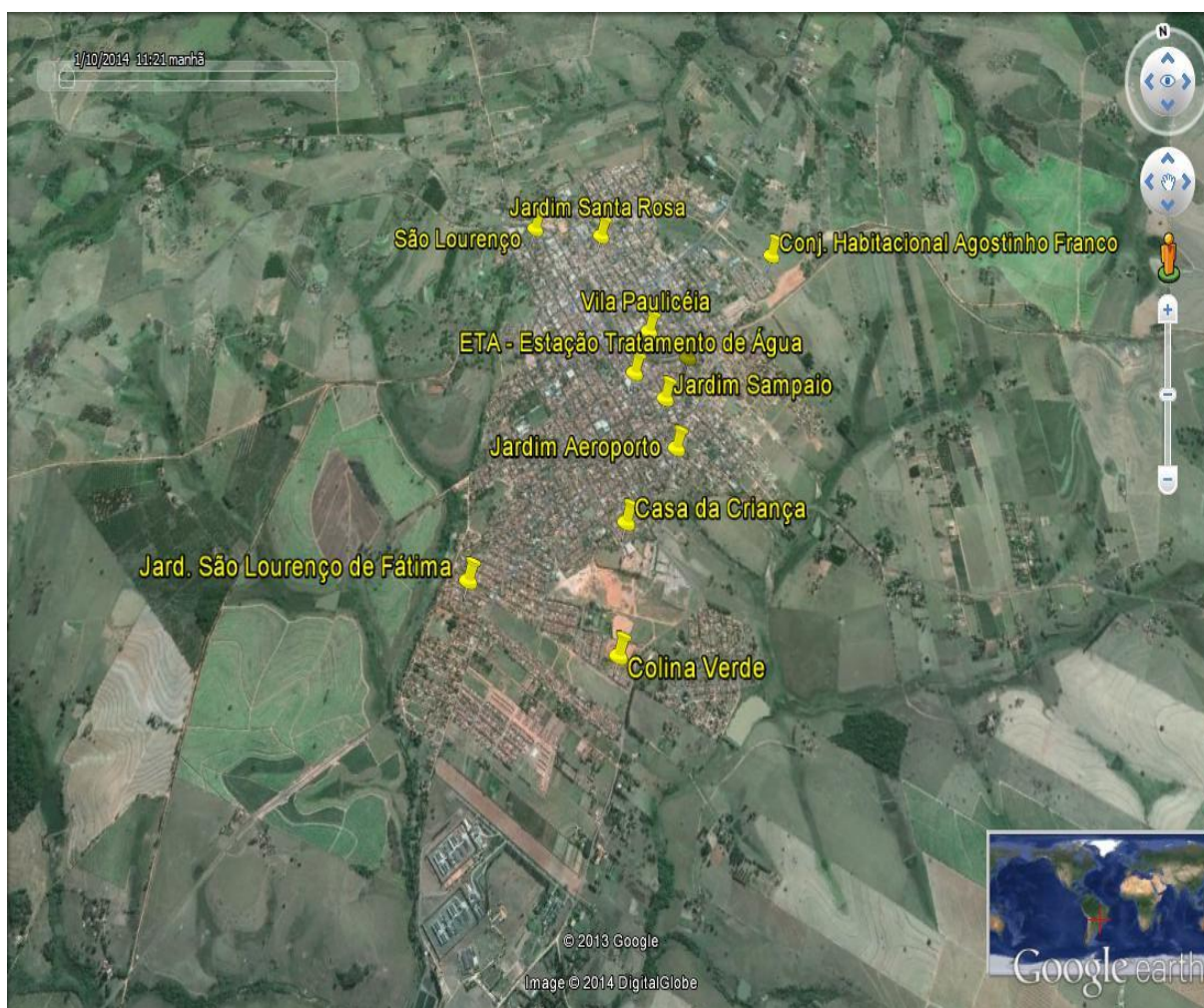


Figura – 08 – Principais Pontos de Abastecimento de Água do Município de Mirandópolis

O Sistema Urbano é composto da seguinte forma:

a) Barragem São Lourenço:

Esta barragem encontra – se a 06 (seis) quilômetros da área urbana de Mirandópolis, mais precisamente na Estrada Municipal Km 50.

Sua adutora é de 12 polegadas toda de “*Ferro Fundido*” e seus motores trabalham em média 10 horas por dia, ou seja, das 07h:00min até 17h:00min, com apenas (1) um operador trabalhando na sua operação.

No início a produção máxima da Barragem São Lourenço era de 210m³/horas, mas esta produção não é mais a realidade, motivo este da falta de manutenção exemplo, adutora com alto índice de encrustamento interno, onde hoje sua produção máxima é 157 m³/hora, sendo 1.570 m³/dia.

Barragem apresentando assoreamento e má conservação quanto a limpeza, como poderá ser observado nas fotos a seguir.

Aproximadamente a 200 metros da captação superficial desta barragem existe alto índice de vazamentos diários em adutora a qual aduz para a Estação de Tratamento de Água, sendo necessária constantes manutenções ocasionado por alta pressão e principalmente pelas péssimas condições de uso.

b) Barragem Santa Helena:

Localização Rua Mirage, nº 701 a 2,5 km da área urbana de Mirandópolis.

Adutora FoGo “Galvanizada” de 10”, sendo que o motor trabalha em média 21 horas/dia, das 20h:00min até 17h:00min, na operação desta barragem trabalham 04 (quatro) funcionários, revessando conforme carga horária definida pela SAAEM – Departamento de Água e Esgoto de Mirandópolis.

Produção média de 171 m³/hora e 3.591 m³/dia, adutora também apresentando encrustamento interno a qual reduz a vazão da adução consideravelmente.

Barragem também necessitando de desassoreamento.

Vale informar que a maioria dos equipamentos utilizados para a adução de água bruta estão fora dos padrões estabelecidos por normas, necessitando assim de substituições pontuais.

c) ETA – Estação de Tratamento de Água

“ETA – Estação de Tratamento de Água”, esta localizada a Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510, onde esta recebe as águas brutas das Barragens São Lourenço de Fátima e Santa Helena, descritas acima.

O tratamento realizado nesta ETA – Estação Tratamento de Água é descrito conforme abaixo:

As águas das 02 (duas) barragens chegam a um reservatório, onde neste reservatório já se aplica o “*Sulfato de Alumínio Ferroso*” e o “*Cal*” quando constatado *pH* elevado, após esta etapa é feita a floculação.

Após esta etapa, esta água é transferida para os batedouros, onde existem 04 (quatro) fases de batedouros, onde a 1ª fase armazena as águas mais sujas e a 4ª fase é onde chegam as águas mais límpidas e assim sucessivamente.

Após os batedouros esta água transferida para os filtros, onde existem 03 (três) filtros e estes filtros são lavados 02 (duas) vezes ao dia (de manhã e a tarde).

Após este processo de filtração é feito a adição de orto-polifosfato (econox) diluído, a desinfecção com o cloro gás e fluoretação, sendo armazenada em reservatórios semi – enterrados, em seguida existe o bombeamento para os reservatórios elevados os quais são responsáveis pela distribuição por gravidade.

A Estação de Tratamento de Água se encontra desprovida de equipamentos de segurança, ocasionando alto índice de periculosidade aos funcionários locais. Recentemente foi registrado um acidente com uma válvula de um cilindro de gás cloro, ocasionando grande riscos de contaminação na estação e residências próximas, onde foi necessário a intervenção do corpo de bombeiro para que não existisse risco maiores junto a comunidade.

d) Jardim Aeroporto (P1):

Sistema de abastecimentos, localizado na Rua Miragem, nº 701, bairro Jardim Aeroporto, onde neste local existe 01 (um) poço profundo denominado P1.

- **Poço (P1):** Profundidade de 90 metros, 01 bomba de 14HP e painel elétrico de 25HP, esta bomba opera em média de 15 a 18 horas/dia, com uma produção máxima de 24 m³/horas e mínima de 18 m³/horas, totalizando uma produção média de 357m³/dia;

Neste poço denominado (P1) não existe medidor de vazão e toda a água captada é lançada diretamente na rede de distribuição, lembrando que neste local NÃO existe reservatório.

O tratamento desta água é realizado através de um ponto de injeção logo após a saída da água captada (**conforme mostrado nas figura nºs 78 e 79**).

O tratamento é feito a base de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

e) Casa da Criança (P2):

Sistema de abastecimento localizado a Rua Japão, nº 2.260, denominado Casa da Criança e Poço P2.

- **Poço (P2):** Profundidade de 143 metros, onde a bomba esta aproximadamente 90 metros de profundidade, este poço possui 01 (uma) bomba de 15HP e painel elétrico de 20HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima de 18 m³/horas, totalizando uma produção média de 306m³/dia;

Este poço (P2) também não possuem medidor de vazão. O tratamento desta água é realizado através de uma injeção localizada entre o poço e o reservatório, após o tratamento com hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico, toda esta água é armazenada em um reservatório com capacidade de 50 mil litros e deste reservatório é feita a distribuição por gravidade para todo o bairro.

f) São Lourenço (P3):

Sistema de abastecimento do bairro *São Lourenço*, onde este poço faz a captação e abastece um reservatório metálico com capacidade de 50 mil litros.

Poço (P3): O poço profundo denominado P3 tem profundidade de 115 metros, onde a bomba esta instalada aproximadamente a uma profundidade de 90 metros, bomba esta de 10HP e painel elétrico de 15HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 15m³/horas e mínima de 13m³/horas, totalizando uma produção média dia de 252m³.

Poço também sem medidor de vazão. Onde as dosagens de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico são aplicadas em barrilhete o qual esta aduzindo água junto ao reservatório existente.

g) Jardim Santa Rosa (P4):

Sistema de abastecimento localizado a Rua Miguel Resler, nº 341 bairro *Jardim Santa Rosa*, poço denominado *P4*.

- **Poço (P4):** Profundidade de 128 metros e bomba instalada a 85 metros de profundidade, bomba de 12HP e painel elétrico de 15HP, onde esta bomba opera em média aproximadamente 18 horas/dia, com uma produção máxima de 16m³/horas e mínima de 13m³/horas, totalizando 261m³/dia;

Poço (*P4*) também sem medidor de vazão, onde o tratamento é aplicado idem ao poço P1, o reservatório metálico tem capacidade de 50m³. O local é desprovido de segurança, necessitando de reformas de isolamento através de alambrados para garantir a qualidade da água reservada a qual esta sendo distribuida junto a comunidade.

h) Conjunto Habitacional Agostinho Franco (P5):

Sistema de abastecimento referente ao Conjunto Habitacional Agostinho Franco, poço denominado como *P5*.

- **Poço (P5):** Profundidade de 150 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, bomba de 6HP e painel elétrico de 8HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção de 4,5 m³/horas, totalizando 76,5m³/dia;

A distribuição da água captada deste poço é toda realizada por gravidade, onde esta água distribuída já foi tratada através de dosagens feitas por injeções antes do reservatório metálico de capacidade de 50m³.

Tratamento também realizado com hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

Poço e reservatório necessitando também de isolamento para maior segurança.

i) Vila Paulicéia (P6)

Sistema localizado a Rua Mizael Leandro Alves, nº 1 Vila Paulicéia.

Neste local existe 01 (um) poço cuja denominação é (P6) e também não possui medidores de vazão.

- **Poço (P6):** Profundidade de 132 metros e bomba a 90 metros, bomba de 20HP e painel elétrico de 25HP, esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção média de 20m³/horas, totalizando 360m³/dia;

Neste local possui 01 (um) reservatório metálico com capacidade de 50 mil litros também no formato de torre.

j) Bela Vista (P7):

Sistema de abastecimento do bairro *Bela Vista*, localizado a Rua Profeta Gentileza, nº 214, poço denominado P7.

- **Poço (P7):** Profundidade de 120 metros e também bomba instalada a 90 metros aproximadamente, bomba de 10HP e painel elétrico 15HP, onde esta bomba opera em média aproximadamente 18 horas/dia, com uma produção média de 17,5m³/horas, totalizando 315m³/dia;

Este poço (P7) também não existe medidor de vazão. Neste local há um reservatório metálico em forma de torre e sem proteção de alambrados e com capacidade de armazenamento de 50 mil litros, onde este já recebe a água tratada com hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

I) São Lourenço de Fátima II (P8)

Este sistema de abastecimento possui 01 (um) poço chamado de *P8*, onde também não possui medidor de vazão e localizado a Rua Joaquim Alves Filho, nº 845, local sem proteções tanto no poço quanto nos reservatórios.

- **Poço (P8):** Poço com profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros aproximadamente, bomba de 12HP e painel elétrico de 15HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 13,5m³/horas e produção mínima de 11m³/horas, totalizando uma produção média dia de 220,5m³.

Reservatório Metálico em forma de torre com capacidade de reservação de 50 mil litros, onde este faz a distribuição da água já tratada por gravidade.

m) Colina Verde (P9)

Este sistema de abastecimento possui apenas 01 (um) poço denominado P9 e sem medidor de vazão, localizado a Rua Cecília Gonçalves Tosta, nº 363.

- **Poço (P9):** Poço sem proteção de alambrados e com profundidade de 70 metros, 01 bomba de 6HP e painel elétrico também de 6HP, onde esta bomba opera 16 horas/dia, com uma produção média de 4,3m³/horas, totalizando 68,8m³/dia.

Reservatório metálico em forma de torre e com capacidade de 76 mil litros. Este reservatório já recebe água tratada para a realização da distribuição.

n) Morada do Sol (P10):

- **Poço (P10):** Profundidade de 130 metros e bomba instalada aproximadamente 90 metros de profundidade, 01 bomba de 15HP e painel elétrico também de 15HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima de 15m³/horas e produção mínima de 13m³/horas, totalizando 238m³/dia; Poço sem medidor de vazão e localizado a Rua Miguel Camacho, s/nº.

Reservatório metálico em forma de torre e com capacidade total de 100 mil litros e sem proteção por alambrados.

O tratamento a base de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

o) Jardim Ipê (P11):

Sistema de abastecimento localizado no bairro Jardim Ipê e poço denominado *P11*.

➤ **Poço (P11):** Profundidade de 110 metros e bomba instalada a 85 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 8HP e painel elétrico de 10HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 8m³/horas e mínima de 6m³/horas, totalizando uma média de produção de 126m³/dia; Neste poço não existe medidor de vazão.

Neste local há um reservatório metálico em forma de torre com capacidade de 70 mil litros, onde recebe a água já tratada com hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

p) São Lourenço de Fátima I (P12):

Sistema de abastecimento do bairro São Lourenço de Fátima I, poço denominado *P12*, localizado a Rua Ceará. Nº 35.

➤ **Poço (P12):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 13HP e painel elétrico também de 13HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 19m³/horas e mínima de 18m³/horas, totalizando uma média de produção de 333m³/dia; Neste poço também não existe medidor de vazão.

Neste local há um reservatório com capacidade de 50 mil litros, onde a água já tratada é distribuída por gravidade para todo o bairro.

q) Jardim Sampaio (P13):

Sistema de abastecimento do bairro Jardim Sampaio, poço denominado *P13*, localizado a Rua Ana Luzia da Conceição, nº 111.

➤ **Poço (P13):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada aproximadamente 90 metros de profundidade, 01 bomba de 12,5HP e painel elétrico também de 12,5HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima de 8m³/horas e produção mínima de 7m³/horas, totalizando 127,5m³/dia; Poço sem medidor de vazão.

Este poço profundo faz a captação da água e joga ela diretamente na rede de distribuição, onde também é feito o tratamento a base hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

r) Vale do Sol (P18):

Sistema de abastecimento localizado a Rua José Benedito Bragaia, s/nº, bairro Vale do Sol, poço com denominação *P18*.

- **Poço (P18):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada aproximadamente 90 metros de profundidade, 01 bomba de 10HP e painel elétrico também de 10HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 15m³/horas e produção mínima de 10m³/horas, totalizando uma produção dia de aproximadamente 225m³; Poço Profundo também sem medidor de vazão.

Há neste local um reservatório com capacidade de 50 mil litros, onde o tratamento é realizado antes do mesmo através de injeções de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico.

s) Bairro CDHU (P20):

Sistema de abastecimento do bairro CDHU, poço denominado *P20*, localizado a Rua Adeja Vieira Faria, s/nº.

- **Poço (P20):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 10HP e painel elétrico também de 10HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima aproximadamente de 20m³/horas, totalizando uma média de produção de 360m³/dia; Neste poço também não existe medidor de vazão.

Neste local existe um reservatório metálico com capacidade de 100 mil litros, onde a distribuição desta água já tratada é toda realizada por gravidade.

9.2 – DESCRIÇÃO DO SISTEMA – REFERENTE AOS BAIRROS AMANDABA, PRIMEIRA ALIANÇA, SEGUNDA ALIANÇA E TERCEIRA ALIANÇA

SISTEMAS ISOLADOS

A) AMANDABA

O sistema do “*Bairro Amandaba*”, está a 07 km da área urbana da cidade de Mirandópolis, onde o sistema de Abastecimento de Água é composto por 02 (dois) poços e 01 (um) reservatório, onde estes são responsáveis pelo abastecimento de todo o bairro.

- **Poço (P1):** Poço com profundidade de 130 metros e bomba instalada aproximadamente 90 metros de profundidade, onde existe 01 bomba de 6HP e painel elétrico também de 6HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima de 9m³/horas e produção mínima de 7m³/horas, totalizando 144m³/dia; Poço também sem medidor de vazão e localizado a Rua Brasil, nº 50.
- **Poço (P2):** Profundidade de 130 metros e bomba instalada aproximadamente 90 metros de profundidade, 01 bomba de 8HP e painel elétrico também de 8HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima de 12m³/horas e produção mínima de 10m³/horas, totalizando uma produção média por dia de 187m³/; Poço também sem medidor de vazão e localização Avenida Odete Morassi Alaby, nº 830.

O reservatório é metálico em forma de taça e com capacidade total de 50 mil litros e sem proteção por alambrados ou algo parecido.

O tratamento é realizado a base de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico, antes da chegada da água captada no reservatório.

Vale lembrar que os 2 (dois) poços *P1* e *P2* jogam suas água no mesmo reservatório.

Este volume de reservação atende aproximadamente 1.048 habitantes e 262 ligações de água. A rede de distribuição de água tem aproximadamente 4.500 quilômetros de extensão. Estima-se que toda a rede deste bairro é de PVC.

B) PRIMEIRA ALIANÇA (P1):

O sistema do "*Bairro Primeira Aliança*", esta a 19 km da área urbana do município de Mirandópolis, onde o sistema de Abastecimento de Água é composto por apenas 01 (um) poços e 01 (um) reservatório, onde estes são responsáveis pelo abastecimento de todo o bairro.

Sistema de abastecimento do bairro Primeira Aliança, poço denominado *P1*, com localização a Avenida João Francisco, nº 536.

➤ **Poço (P1):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 6HP e painel elétrico também de 6HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima aproximadamente de 8,5m³/horas, totalizando uma média de produção de 153m³/dia; Neste poço não existe medidor de vazão.

Neste local existe um reservatório metálico com capacidade de 10 mil litros, onde este recebe a água captada do *P1* já tratada a base de hipoclorito de sódio, não se aplica ácido fluorsilícico.

Este bairro não possui hidrômetros instalados, onde a cobrança é feita pelo consumo fixo de 30m³. Estima – se que toda a rede mestre (*rede de distribuição*) é de PVC, onde os ramais ainda são de mangueiras pretas ¾".

Existem neste bairro aproximadamente 146 ligações de água, onde a extensão da rede de distribuição é de aproximadamente 2.500 metros de extensão.

C) SEGUNDA ALIANÇA ALTO ALEGRE (P1) E SEGUNDA ALIANÇA/IGREJA (P17):

O sistema do "*Bairro Segunda Aliança*", esta aproximadamente a 28 km da área urbana da cidade de Mirandópolis, onde o sistema de Abastecimento de Água é composto por 02 (dois) poços e 01 (um) reservatório, onde estes são responsáveis pelo abastecimento de todo o bairro da Segunda Aliança.

c.1) Segunda Aliança Alto Alegre (P1)

Sistema de abastecimento do bairro Segunda Aliança/Alto Alegre, poço profundo denominado *P1* e localizado a Rua Três, nº 125.

➤ **Poço (P1):** Profundidade de 95 metros e bomba instalada também a 95 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 5HP e painel elétrico de 6HP, onde esta bomba opera em média 18 horas/dia, com uma produção máxima aproximadamente de 5m³/horas, totalizando uma média de produção de 90m³/dia; Neste poço não existe medidor de vazão.

Neste local não existe reservatório, onde após a captação de água pelo *P1* é realizado o tratamento com hipoclorito de sódio e não se aplica ácido fluorsilícico e após o tratamento esta água é jogada direto na rede de distribuição.

c.2) Segunda Aliança e Igreja (P17):

Sistema de abastecimento do bairro Segunda Aliança/Igreja, poço profundo denominado *P17* e localizado a Rua São Paulo, nº 536.

➤ **Poço (P17):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 5HP e painel elétrico de 6HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima aproximadamente de 6m³/horas, totalizando uma média de produção de 102m³/dia; Neste poço não existe medidor de vazão.

O tratamento é realizado por injeção logo após a captação, onde após este tratamento a água captada é jogada em um reservatório metálico com capacidade de 20 mil litros que em seguida faz a distribuição por gravidade.

Vale lembrar que o poço *P1* esta interligado ao reservatório localizado Rua Três, nº 125, onde caso haja a necessidade de uma manutenção preventiva ou queima da bomba do *P17*, ele faz a reposição.

Neste bairro existem aproximadamente 95 ligações de água e uma população aproximada de 380 moradores, onde toda a rede mestre é de PVC e ramais de mangueira preta, onde não existe hidrômetros e o consumo também é feito pelo fixo de 30m³. Estima-se que a rede de distribuição tem aproximadamente 1.600 metros de extensão.

D) TERCEIRA ALIANÇA (P1):

Já o sistema do "*Bairro Terceira Aliança*", esta a 37,5 km aproximadamente da área urbana da cidade de Mirandópolis, onde o sistema de Abastecimento de Água é composto por 01 (um) poço e 01 (um) reservatório, onde estes são responsáveis pelo abastecimento total deste bairro.

Sistema de abastecimento do bairro Terceira Aliança, poço denominado *P1*, localizado a Rua Um, nº 200.

➤ **Poço (P1):** Profundidade de 120 metros e bomba instalada a 90 metros de profundidade aproximadamente, 01 bomba de 10HP e painel elétrico também de 10HP, onde esta bomba opera em média 17 horas/dia, com uma produção máxima aproximadamente de 10m³/horas, totalizando uma média de produção de 170m³/dia; Neste poço não existe medidor de vazão.

Neste local existe um reservatório metálico com capacidade de 10 mil litros, onde o tratamento também é realizado através de injeções a base de hipoclorito de sódio e também não se aplica ácido fluorsilícico, injeções estas feitas antes da chegada da água no reservatório.

No bairro Terceira Aliança toda a rede também é de PVC e ramais de mangueira preta, onde sua extensão é de aproximadamente 2.100 metros.

Neste bairro a aproximadamente 122 ligações de água, onde existe a micromedição, ou seja, há hidrômetros instalados.

Todos os poços profundos que abastecem o município de Mirandópolis operam (simultaneamente) em média de 15 (quinze) a 18 (dezoito) horas por dia, com uma produção média de recalque de 614m³/h, totalizando diariamente uma média de 14.736m³/dia e 442.08m³/mês.

Já a Captação Superficial, vindo das 02 (duas) represas, tem uma produção bruta de 328 m³/hora e conseqüentemente 154.83 m³/mês.

Sendo assim a produção média total de água do município de Mirandópolis é de 596.91m³/mês.

O volume total de reservação atual utilizado hoje é de 3.886m³ e atendem aproximadamente 8.479 ligações. Sendo distribuídos em 21 (vinte e um)

reservatórios, sendo 17 (dezessete) reservatórios metálicos e 04 (quatro) reservatórios de concreto armado.

Existem alguns reservatórios com pontos de infiltrações, mas também outros reservatórios em perfeitas condições de uso, necessitando apenas de uma limpeza interna e uma pintura externa.

Todos os reservatórios possuem rele de nível com boia e são todos automatizados, já os poços que não possuem reservatório, ou seja, que fazem a distribuição direta na rede, funciona por meio de timer.

Vale frisar que apenas o poço localizado no bairro Vale do Sol a Rua José Benedito Bragaia, s/nº e o poço do Distrito Industrial possuem medidores de vazão, todos os outros poços nenhum possui macromedição.

Tanto os poços quanto os reservatórios estão desprovidos de segurança. Todos eles estão necessitando em um futuro próximo a colocação alambrados ou muros para maior segurança para o abastecimento público.

Nenhum setor do Departamento de Água e Esgoto e seus respectivos funcionários possuem equipamento de segurança, podendo ocasionar vários índices de periculosidade.

Estima – se que a rede de distribuição de água do município de Mirandópolis tem aproximadamente 113 Km de extensão. Onde conforme informações do SAAEM 70% destas redes são de PVC e o restante 30% são de Amianto.

A maioria dos hidrômetros das ligações se encontra com mais de 10 (anos) anos de instalação exigindo assim num futuro próximo à substituição dos mesmos.

10 - A SEGUIR ALGUMAS FOTOS DOS CAVALETES E HIDRÔMETROS EXISTENTE HOJE NO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS:



Foto 09: – Fotos Hidrômetros



Foto 10: – Fotos Hidrômetros



Foto 11: – Fotos Cavalete Sem Hidrômetro



Foto 12: – Fotos Cavalete Sem Hidrômetro



Foto 13: - Fotos Cavalete Sem Hidrômetro



Foto 14: Fotos Hidrômetro

11 – RELAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

A seguir apresenta-se a Relação dos Reservatórios Existentes e Respectivas Capacidades de Reserva:

RESERVATÓRIO	LOCALIZAÇÃO	CAPAC. m ³	TIPO	MATERIAL
Sede - Casa das Crianças	Rua Japão, nº 2260	50	Torre	Metálico
Sede – São Lourenço	Rua Senador R. Miranda, nº 297	50	Torre	Metálico
Sede – Jardim Santa Rosa	Rua Miguel Resler, nº 341	50	Torre	Metálico
Sede Conj. Hab. Agostinho Franco	Rua Pilla, nº 1616	50	Torre	Metálico
Sede - Vila Paulicéia	Rua Mizael Leandro Alves, nº 1	50	Torre	Metálico
Sede – Bela Vista	Rua Profeta Gentileza, nº 214	50	Torre	Metálico
Sede – São Lourenço – Fátima I	Rua Ceara, nº 35	50	Torre	Metálico
Sede – São Lourenço – Fátima II	Rua Joaquim Alves Filho, nº 845	50	Torre	Metálico
Sede – Colina Verde	Rua Cecília Gonçalves Tosta, nº 363	76	Torre	Metálico
Sede – Morada do Sol	Rua Miguel Camacho, s/nº	100	Torre	Metálico
Sede – Jardim Ipê	Rua Antônio Simões Pessoa, nº 35	70	Torre	Metálico
Sede – Vale do Sol	Rua José Benedito Bragaia, s/nº	50	Torre	Metálico
Sede – CDHU	Rua Adeja Vieira Faria, s/nº	100	Torre	Metálico
Bairro – Amandaba	Rua Brasil, nº 50	50	Torre	Metálico
Bairro – Primeira Aliança	Av. João Francisco, nº 536	10	Torre	Metálico
Bairro – Segunda Aliança Igreja	Rua São Paulo, nº 536	20	Torre	Metálico
Bairro – Terceira Aliança	Rua Um, nº 200	10	Torre	Metálico
Reservatório ETA - I	Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510	1.000	Semi Enterrado	Concreto
Reservatório ETA – II	Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510	800	Semi Enterrado	Concreto
Reservatório ETA – III	Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510	400	Torre	Concreto
Reservatório ETA – IV	Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510	800	Torre	Concreto
Capacidade Total		3.886 m³		

A seguir apresentam-se fotos dos respectivos reservatórios, descritos acima:



Foto 15: – Reservatório Elevado - ETA – Capacidade de 400m³
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510



Foto 16: – Reservatório Elevado - ETA – Capacidade de 200m³
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 17: – Reservatórios Elevados – ETA – Juntos Capacidade de 600m³
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510



Foto 18: – Reservatório Semi – Enterrado I – ETA – Capacidade de 1.000m³
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510



Foto 19: – Reservatório Semi – Enterrado II – ETA – Capacidade de 800m³
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 510



Foto 20: – Reservatório – Casa da Criança – Capacidade de 50m³
Localização: Rua Japão, nº 2260

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 21: – Reservatório São Lourenço – Capacidade de 50m³
Localização: Rua Senador Rodolfo Miranda, nº 297



Foto 22: - Reservatório Jardim Santa Rosa – Capacidade de 50m³
Localização: Rua Miguel Resler, nº 341



Foto 23: – Reservatório Conjunto Habitacional *Agostinho Franco* (*Bairros Cohab e Ana Maria*)
Capacidade 50m³
Localização: Rua Luiz Pilla, nº 1616



Foto 24: – Reservatório Bela Vista – Capacidade 50m³
Localização: Rua Profeta Gentileza, nº 214



Foto 25: – Reservatório São Lourenço Fátima I - Capacidade 50m³
Localização: Rua Ceará, nº 35



Foto 26: –Reservatórios Colina Verde – Capacidade 76m³
Localização: Rua Cecília Gonçalves Tosta, nº 363



Foto 27: – Reservatório Morada do Sol – Capacidade: 100m³
Localização: Rua Miguel Camacho, s/nº



Foto 28: – Reservatório Jardim Ipê (Sunada- Antiga Delegacia) - Capacidade: 70m³
Localização: Rua Antônio Simões Pessoa, nº 35



Foto 29: – Reservatórios Jardim Sampaio
Localização: Rua Ana Luiza da Conceição, nº 111



Foto 30: – Reservatório CDHU / Sonho Meu - Capacidade: 100m³
Localização: Rua Adeja Vieira Faria, s/nº



Foto 31: – Reservatório Vale do Sol - Capacidade: 50m³
Localização: Rua José Benedito Bragaia, s/nº



Foto 32: – Reservatório do Bairro Amandaba - Capacidade: 50m³
Localização: Rua Brasil, nº 50



Foto 33: – Reservatório do Bairro Primeira Aliança - Capacidade: 10m³
Localização: Av. João Francisco, nº 536



Foto 34: – Reservatório do Bairro Segunda Aliança / Alto Alegre - Capacidade: 10m³



Foto 35: – Reservatório do Bairro Segunda Aliança / Igreja - Capacidade: 20m³



Foto 36: – Reservatório do Bairro Terceira Aliança - Capacidade: 10m³
Localização: Rua Um, nº 200

12 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BAIRROS AMANDABA E ALIANÇAS

Não existe sistema de esgotamento sanitário nestes bairros, onde é composto por "*Fossas Negras*".

13 - A SEGUIR APRESENTAM-SE FOTOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: POÇOS PROFUNDOS, PAINÉIS DE PARTIDAS, EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, BARRAGENS (CAPTAÇÃO SUPERFICIAL), ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

13.1 - BARRAGEM SANTA HELENA:



Foto 37: – Imagem Satélite da Barragem Santa Helena



Foto 38: – Placa Informativa
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 39: – Casa de Máquinas e Guarita Operador das Bombas (*Vista Lateral*)
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 40: – Casa de Máquinas e Guarita Operador das Bombas (*Vista Frontal*)
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 41: – Represa Santa Helena – Apresentando Baixo Nível de Reservaão
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 42: – Represa Santa Helena – Apresentando Baixo Nível de Reservaão
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 43: – Local da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 44: – Motor e Bomba da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 45: – Motor e Bomba da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 46: – Registros, Motor e Bomba da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 47: – Painelelétrico dos Motores da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem Santa Helena



Foto 48: – Casa de Máquinas da Captação da Água Bruta

Localização: Barragem Santa Helena

13.2 - BARRAGEM SÃO LOURENÇO:



Foto 49: – Imagem Satélite da Barragem São Lourenço



Foto 50: – Padrão e Casa de Máquinas da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 51: – Guarita Operadores
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 52: – Algas Superficiais
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 53: – Umas das Entradas das Nascentes
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 54: – Represa São Lourenço – Apresentando Algas Superficiais
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 55: – Represa São Lourenço – Apresentando Assoreamento
Localização: Barragem São Lourenço



Foto 56: – Local de Entrada da Captação da Água Bruta
Localização: Barragem São Lourenço

13.3 - ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



Foto 57: – ETA – Estação de Tratamento de Água
Localização: Rua Luiza da Conceição, nº 510



Foto 58: – ETA – Estação de Tratamento de Água
Localização: Rua Luiza da Conceição, nº 510



Foto 59: – Placa Mostrando o Ano de Construção da ETA
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 60: – Motores que Fazem o Recalque da Água Tratada para os Reservatórios Elevados
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 61: – Entrada da Água Bruta – Proveniente das Represas Santa Helena e São Lourenço
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 62: – Adição de *Sulfato de Alumínio Ferroso* – Água Bruta
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 63: – Local onde é Feito a Floculação da Água Bruta e Batedouros
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 64: – Local onde é Feito a Floculação da Água Bruta e Batedouros
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 65: – Entradas dos Filtros para Tratamento
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 66: – Filtros do Tratamento e Registros
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 67: – Filtros do Tratamento e Registros ao Fundo
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 68: – Registros dos Filtros de Tratamento
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 69: – Bojões para Aplicação do Gás Cloro Para o Tratamento
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água

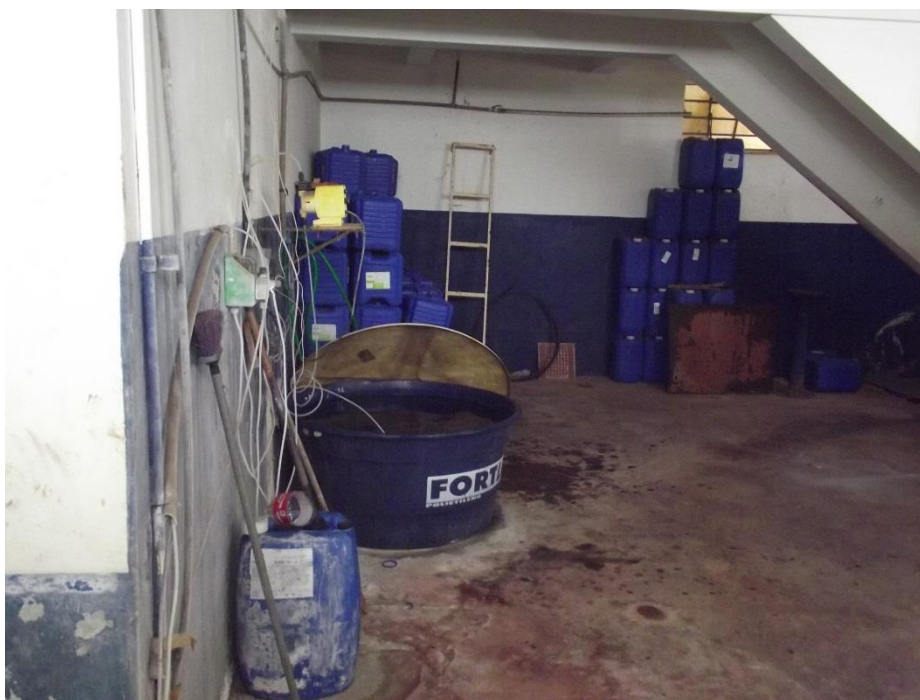


Foto 70: – Local onde é Feito a Aplicação do Ácido Fluorsilícico e Orto-Polifosfato (Econox)
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 71: – Bombas Dosadoras para Aplicação do Ácido Fluorsilícico e Orto-Polifosfato (Econox)
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 72: – Registros Para Manobras da Água já Tratada
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 73: – Local onde é Armazenado os Bujões de Gás Cloro
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 74: – Local onde é Armazenado os Galões de Orto – Polifosfato (Econox)
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 75: – Laboratório de Análises Químicas
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água



Foto 76: – Laboratório de Análises Químicas
Localização: ETA – Estação de Tratamento de Água

13.4 – POÇOS, PAINÉIS DE COMANDO E BOMBAS DOSADORAS SISTEMA DE ABASTECIMENTO PERÍMETRO URBANO



Foto 77: – Local onde se encontra Poço P1.
Localização: Jardim Aeroporto.



Foto 78: – Local onde é Feito a Dosagem (Tratamento) – Hipoclorito de Sódio e Ácido Fluorsilícico
Poço P1
Localização: Jardim Aeroporto.



Foto 79: – Local onde é Feito a Dosagem (Tratamento) - Poço P1
Idem Foto Acima

Localização: Jardim Aeroporto.



Foto 80: – Local de Armazenamento dos Produtos Químicos, Bombas Dosadoras e Painel Elétrico
Poço - P1

Localização: Jardim Aeroporto.

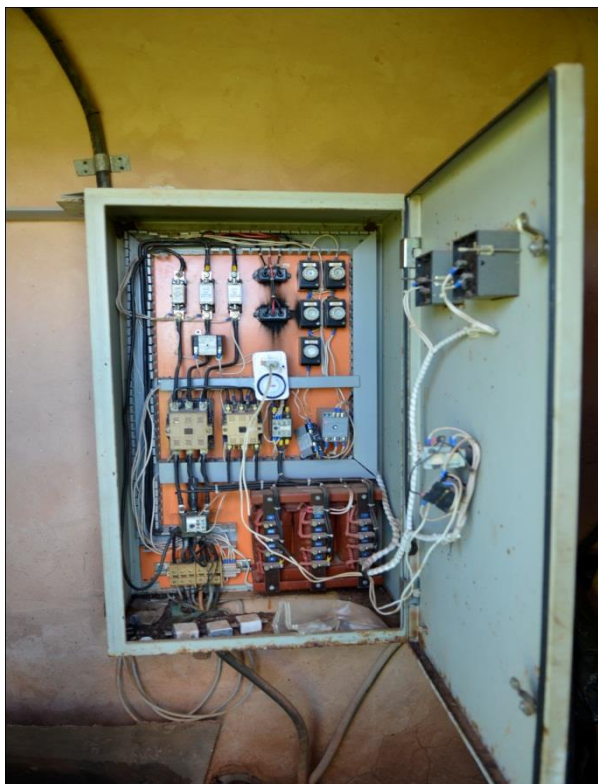


Foto 81: – Painel de Controle de Partida do Poço Profundo - P1
Localização: Jardim Aeroporto.



Foto 82: – Produtos Químicos e Bombas Dosadoras (Cloro e Flúor) – Poço P1
Localização: Jardim Aeroporto.

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 83: – Poço Profundo – P2 – Casa Paineleltrico e Reservat3rio
Localiza33o: Casa da Crian3a.



Foto 84: – Paineleltrico – Po3o P2
Localiza33o: Casa da Crian3a.



Foto 85: – Bombas Dosadoras e Galões Produtos Químicos - **Poço P2**
Localização: Casa da Criança.



Foto 86: – Painel de Controle de Partida - **Poço P3**
Localização: São Lourenço.



Foto 87: – PV – Poço de Visita onde esta Localizado o Poço P3
Localização: São Lourenço.



Foto 88: – Poço P3
Localização: Localização: São Lourenço.



Foto 89: – Painel Elétrico, Bombas Dosadoras e Produtos Químicos – **Poço P3**
Localização: Localização: São Lourenço.



Foto 90: – Entrada do Poço, Local do Armazenamento dos Produtos Químicos e Painel Elétrico –
Poço P4
Localização: Jardim Santa Rosa

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 91: – Painel de Comando do Poço P4
Localização: Jardim Santa Rosa



Foto 92: – Bombas Dosadoras e Produtos Químicos – P4
Localização: Jardim Santa Rosa

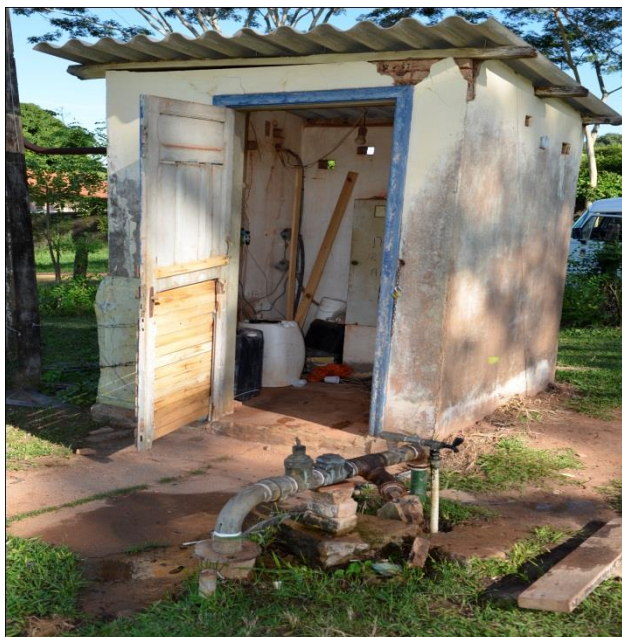


Foto 93: – Poço P5 e ao Fundo Dosadores para o Tratamento
Localização: Conj. Habitacional Agostinho Franco

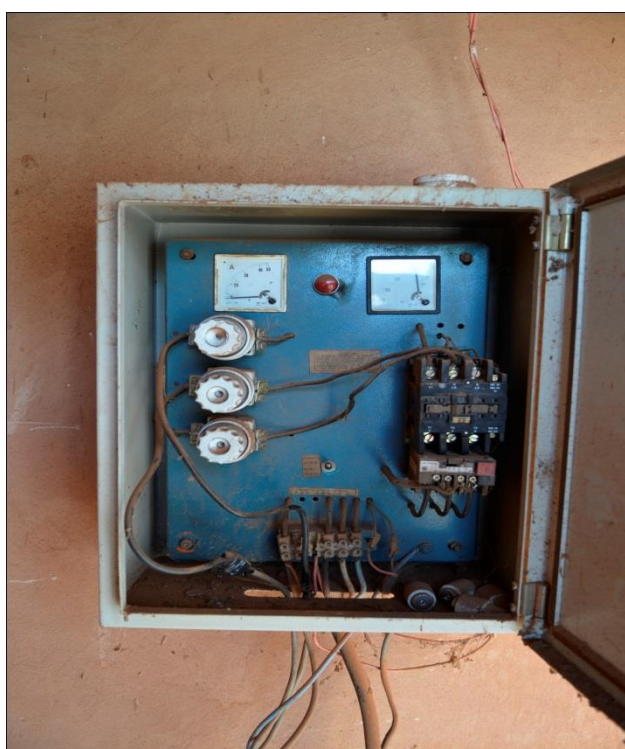


Foto 94: – Painele de Comando do Poço P5
Localização: Conj. Habitacional Agostinho Franco



Foto 95: – Entrada do Poço – P7, Casa de Armazenamento dos Produtos Químicos, Bombas Dosadoras e Painel Elétrico – **Poço P7**
Localização: – Bela Vista



Foto 96: – Entrada do Poço – P7
Localização: – Bela Vista



Foto 97: –Painel de Comando – Poço P7
Localização: – Bela Vista



Foto 98: – Bombas Dosadoras e Produtos Químicos – Poço P7
Localização: – Bela Vista



Foto 99: – Casa de Armazenamento dos Produtos Químicos, Bombas Dosadoras e Entrada do Poço P12

Localização: – São Lourenço de Fátima I



Foto 100: –Produtos Químicos, Bombas Dosadoras e Painel de Comando P12

Localização: – São Lourenço de Fátima I



Foto 103: – Produtos Químicos, Bombas Dosadoras e Pannel de Comando P8
Localização: – São Lourenço de Fátima II



Foto 104: – Casa onde esta Localizado o Pannel Elétrico e Bombas Dosadoras e Produtos Químicos do Poço P19
Localização: – Colina Verde



Foto 105: – Entrada do Poço (P9)
Localização: – Colina Verde

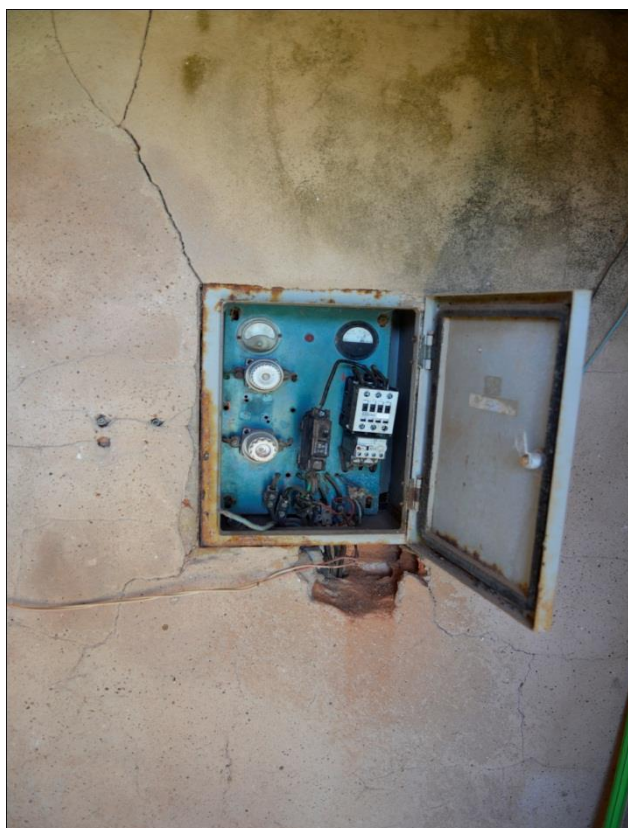


Foto 106: – Painel de Comando do Poço P9
Localização: – Colina Verde



Foto 107: – Bombas Dosadoras e Produtos Químicos – Poço P9
Localização: – Colina Verde



Foto 108: – Entrada do Poço P10
Localização: Morada do Sol

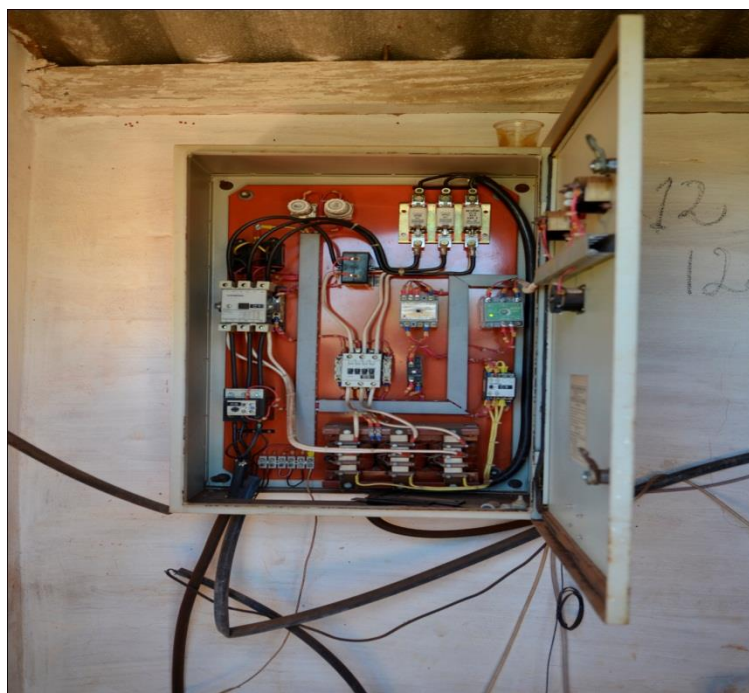


Foto 109: – Painel de Comando – Poço P10
Localização: Morada do Sol



Foto 110: – Bombas Dosadoras e Produtos Químicos – Poço P10
Localização: Morada do Sol



Foto 111: – Entrada do Poço - P11
Localização: Jardim Ipê / Antiga Delegacia



Foto 112: – Painel de Comando - P11
Localização: Jardim Ipê / Antiga Delegacia



Foto 113: – Reservatório, Local de Armazenamento dos Produtos Químicos e Entrada do Poço P13
Localização: – Jardim Sampaio



Foto 114: – Pannel de Comando – Poço P13
Localização: – Jardim Sampaio

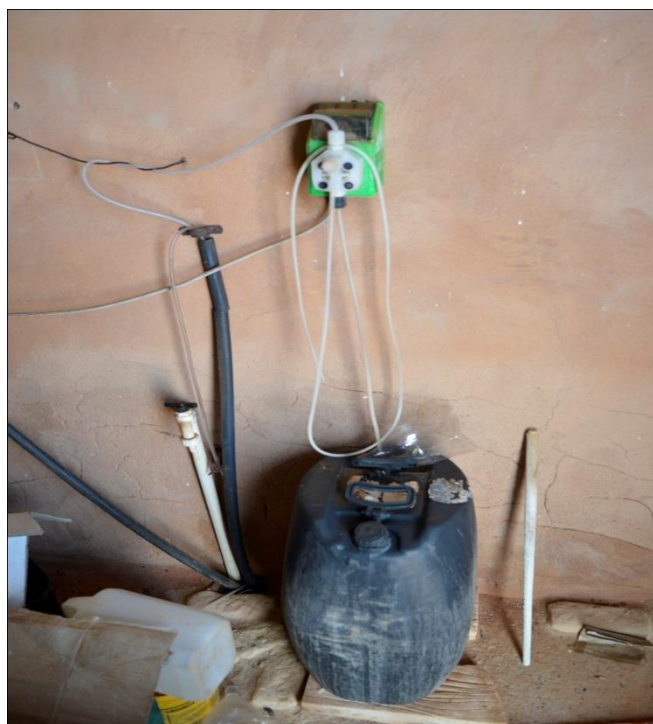


Foto 115: – Produtos Químicos e Bombas Dosadoras – Poço P13

Localização: – Jardim Sampaio



Foto 116: – Local onde é Feito a Dosagem de Cloro e Flúor para Tratamento da Água– Poço P13

Localização: – Jardim Sampaio



Foto 117: – Entrada do Poço - P20
Localização: CDHU / Sonho Meu



Foto 118: – Painel Elétrico do Poço - P20
Localização: CDHU / Sonho Meu



Foto 119: – Bombas Dosadoras e Paineis de Comando – Poço P20
Localização: CDHU / Sonho Meu

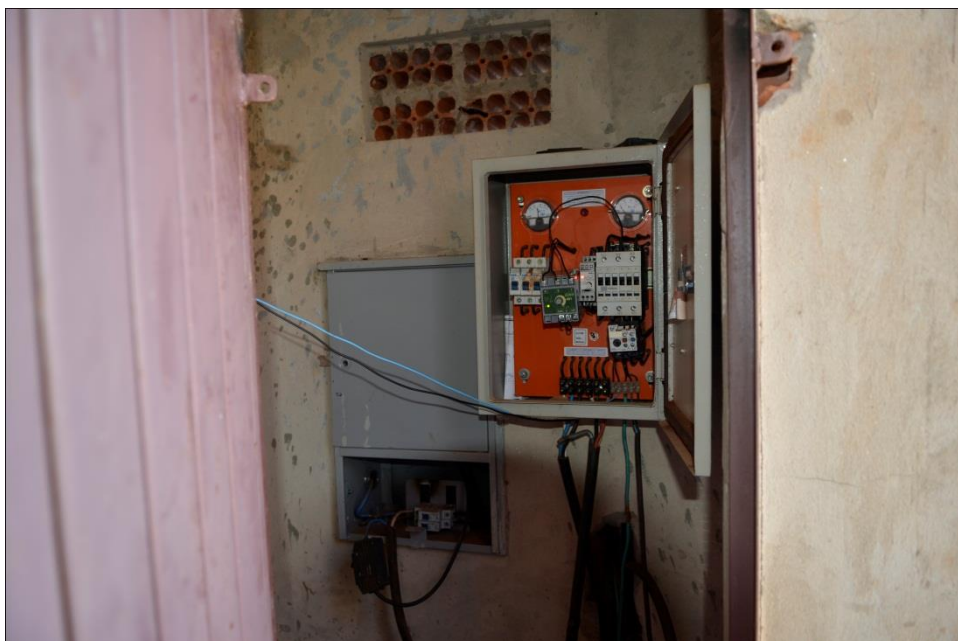


Foto 120: – Painel de Comando – Poço P18
Localização: Vale do Sol



Foto 121: – Painel de Comando – Poço P18
Localização: Vale do Sol

13.5 - A SEGUIR APRESENTAM-SE FOTOS DOS LOCAIS DOS POÇOS, PAINÉIS ELÉTRICOS E TRATAMENTO DOS BAIRROS – AMANDABA, PRIMEIRA, SEGUNDA E TERCEIRA ALIANÇA



Foto 122: – Entrada Poço - P1
Localização: Bairro Amandaba



Foto 123: – Entrada Poço - P2
Localização: Bairro Amandaba



Foto 124: – Painel De Comando
Localização: Bairro Amandaba



Foto 125: – Painel De Comando
Localização: Bairro Amandaba



Foto 126: – Bombas Dosadoras e Produtos Químicos para Tratamento - Poço P1 e P2
Localização: Bairro Amandaba



Foto 127: – Tratamento Poço do Bairro Primeira Aliança – P1
Localização: Primeira Aliança



Foto 128: – Painel de Comando - Poço do Bairro Primeira Aliança – P1
Localização: Primeira Aliança



Foto 129: – Entrada Poço do Bairro Primeira Aliança – P1
Localização: Primeira Aliança



Foto 130: – Entrada Poço P1
Localização: Bairro Segunda Aliança / Alto Alegre



Foto 131: – Painel Elétrico - P1
Localização: Bairro Segunda Aliança / Alto Alegre



Foto 132: – Painel Elétrico – P17
Localização: Bairro Segunda Aliança / Igreja



Foto 133: – Entrada do Poço – P17
Localização: Bairro Segunda Aliança / Igreja

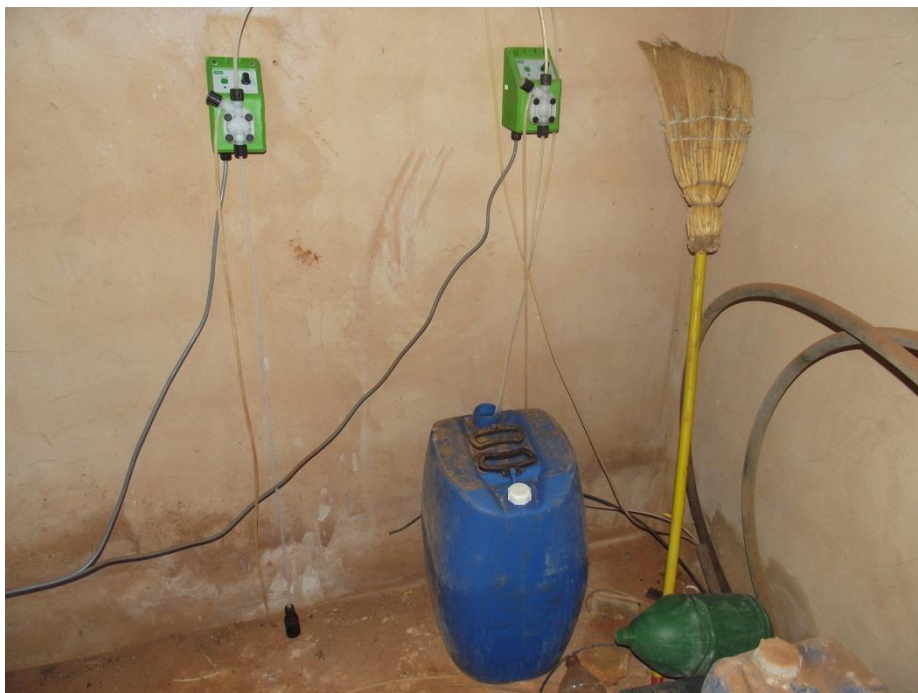


Foto 134: – Bomba Dosadora – Tratamento – P17
Localização: Bairro Segunda Aliança / Igreja



Foto 135: – Entrado do Poço – P1
Localização: Bairro Terceira Aliança

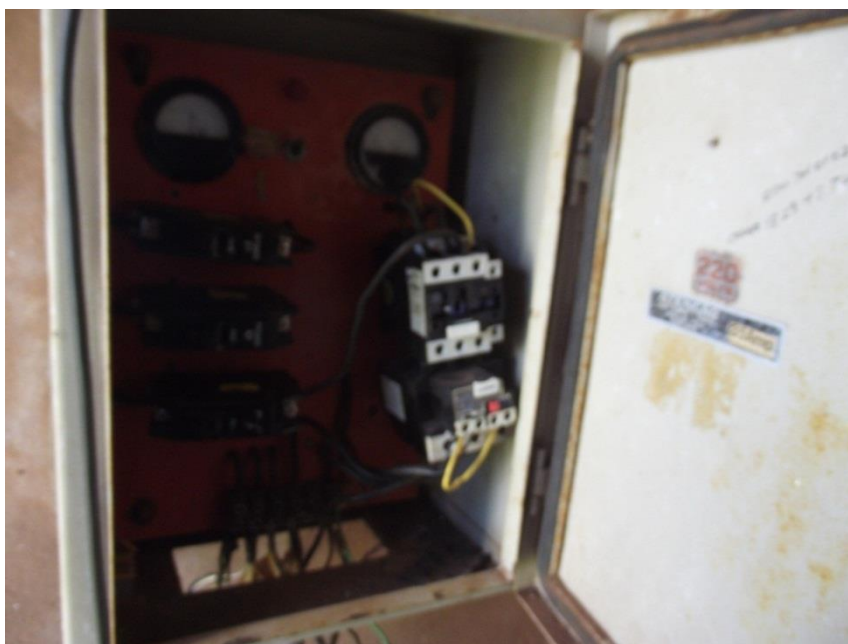


Foto 136: – Painel de Comando – P1
Localização: Bairro Terceira Aliança



Foto 137: – Bomba Dosadora – Tratamento – P1
Localização: Bairro Terceira Aliança

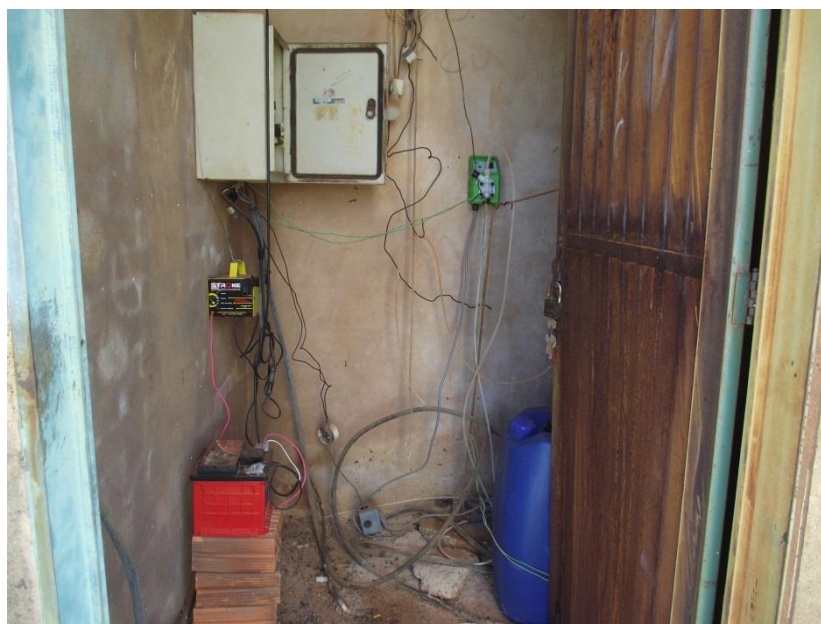


Foto 138: – Local onde é Feito a Dosagem e Painei de Comando
Localização: Bairro Terceira Aliança

**13.6 - A SEGUIR ALGUMAS IMAGENS DOS HIDRÔMETROS
INSTALADOS NO BAIRRO TERCEIRA ALIANÇA (ÚNICO BAIRRO
HIDROMETRADO)**



Foto 139: – Hidrômetro e Cavalete
Localização: Bairro Terceira Aliança (*Único Bairro Hidrometrado*)



Foto 140: – Hidrômetro e Cavalete
Localização: Bairro Terceira Aliança (*Único Bairro Hidrometrado*)

14 - A SEGUIR SERÃO APRESENTADAS ALGUMAS FOTOS DO LOCAL ONDE ESTA INSTALADO SAAEM – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MIRANDÓPOLIS



Foto 141: – Faixada da Entrada do SAAEM - Mirandópolis



Foto 142: – Entrada do Escritório do SAAEM - Mirandópolis

**PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050**



Foto 143: – Local de Atendimento ao Público
Localização: SAAEM - Mirandópolis



Foto 144: – Local de Atendimento ao Público
Localização: SAAEM - Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 145: – Sala da Gerencia
Localização: SAAEM - Mirandópolis

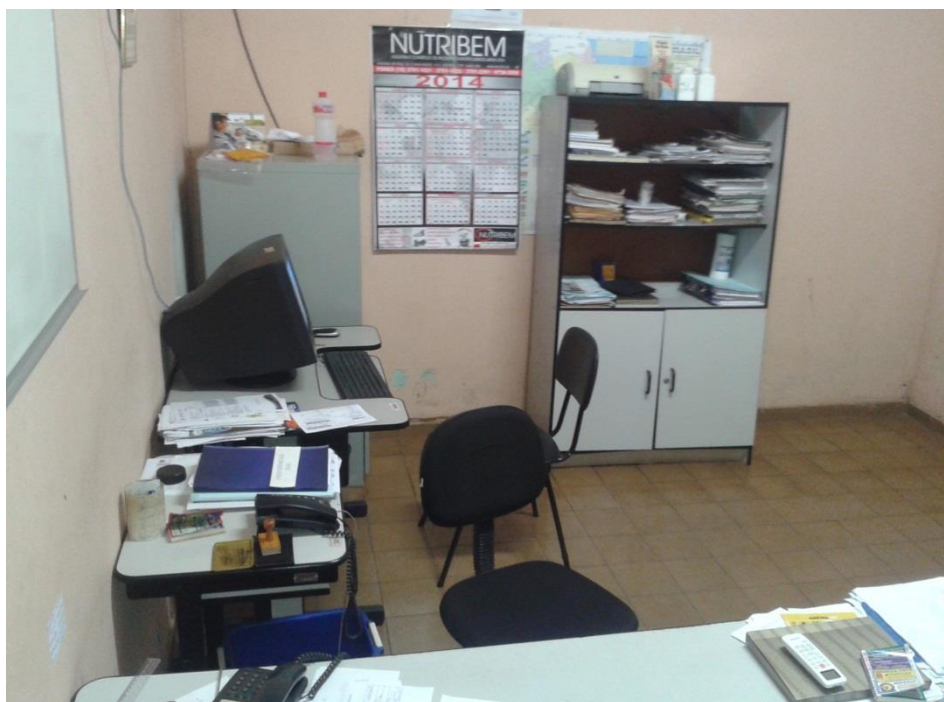


Foto 146: – Escritório Comercial
Localização: SAAEM - Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 147: – Banheiros
Localização: SAAEM – Mirandópolis

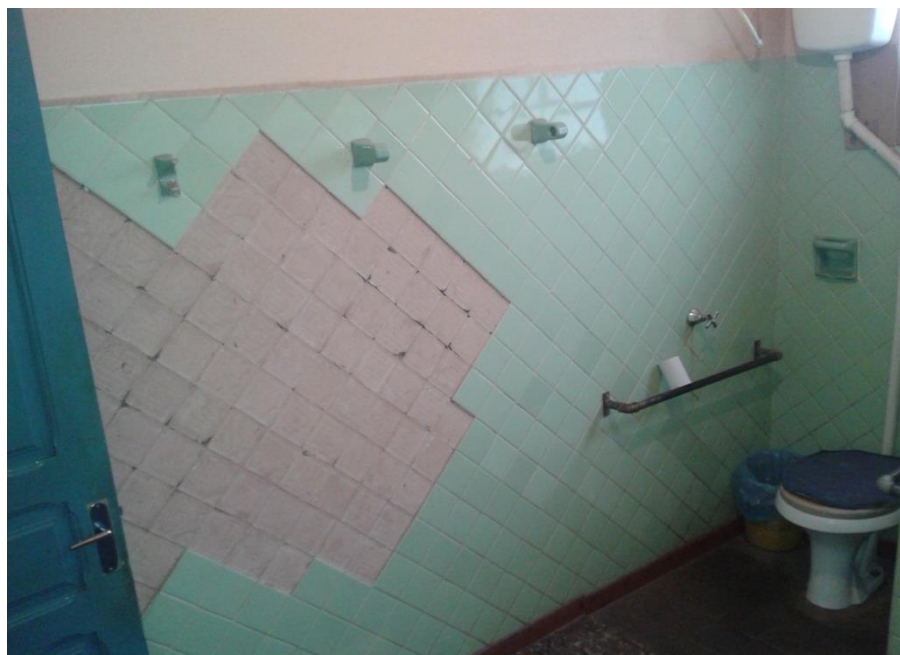


Foto 148: – Banheiros
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 149: – Cozinha
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 150: – Cozinha
Localização: SAAEM – Mirandópolis

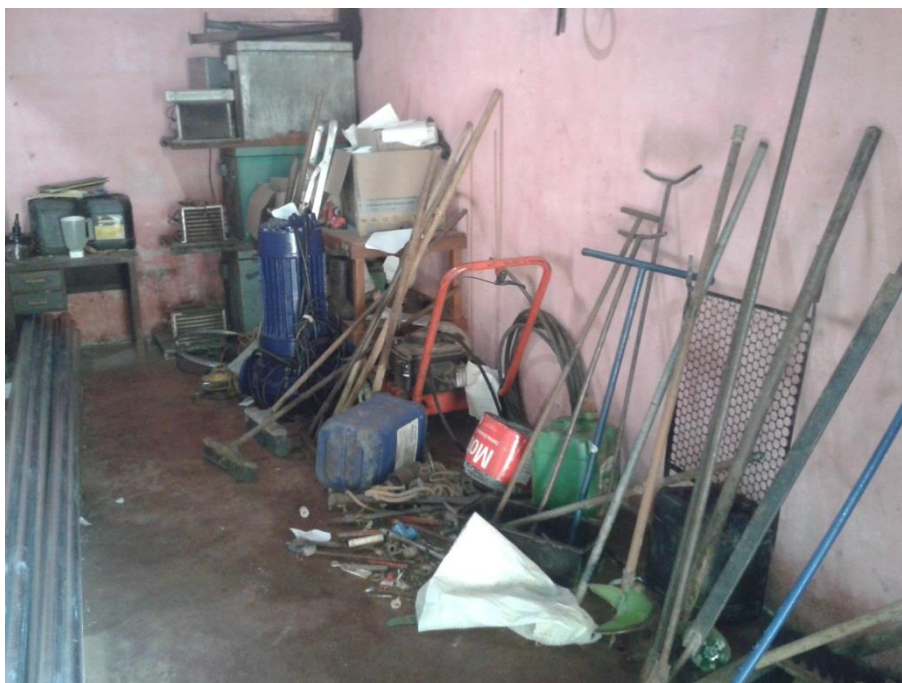


Foto 151: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis

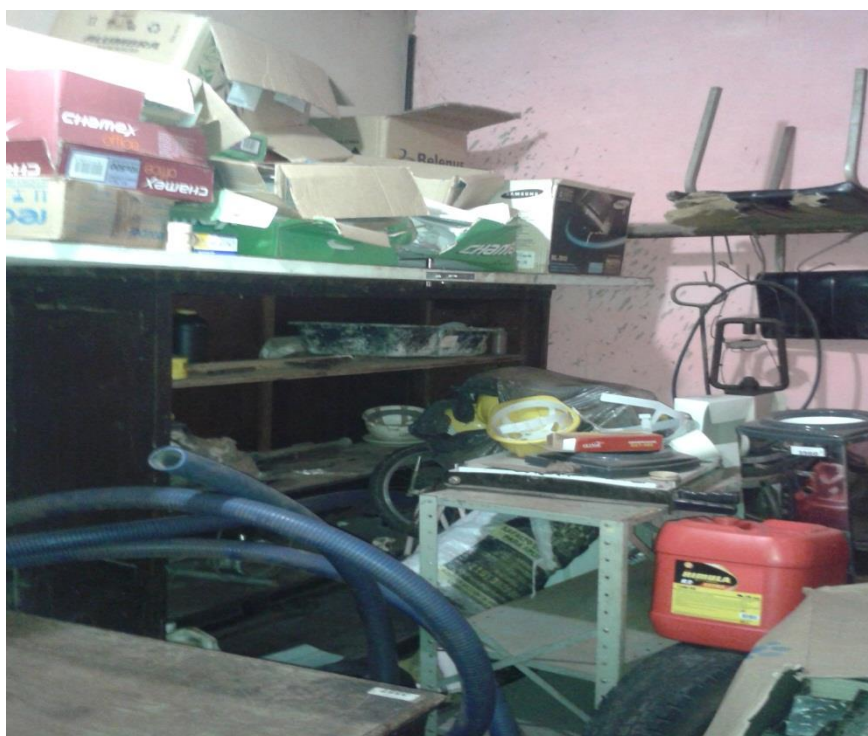


Foto 152: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 153: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 154: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 155: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 156: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 157: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 158: – Almoxarifado
Localização: SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 159: – Pátio da Frota
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 160: – Pátio da Frota
Localização: SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 161: – Pátio da Frota
Localização: SAAEM – Mirandópolis



Foto 162: – Caminhão para Operação em Campo – Água e Esgoto
SAAEM – Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 163: – Caminhão Limpa Fossa
SAAEM - Mirandópolis



Foto 164: – Caminhão Limpa Fossa
SAAEM - Mirandópolis



Foto 165: – Caminhão Pipa – Água Potável
SAAEM - Mirandópolis



Foto 166: – Caminhão Pipa – Água Potável
SAAEM - Mirandópolis



Foto 167: – Perua Utilizada na Manutenção da ETA – Estação de Tratamento de Água SAAEM - Mirandópolis

15 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO URBANO

O sistema de esgotamento sanitário do Município de Mirandópolis hoje é composto por 01 (uma) ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto*, onde esta possui 05 (cinco) lagoas que são responsáveis por todo o tratamento.

No município de Mirandópolis possui 02 (duas) elevatórias de esgoto (recalques), as quais são responsáveis em lançar todos os dejetos da área urbana até a ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto*.

15.1 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO: RIBEIRÃO CLARO

Esta elevatória de esgoto esta localizada a 03 (três) quilômetros do perímetro urbano, onde é responsável por coletar e lançar até a ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto* aproximadamente 70% de todo o esgoto do município de Mirandópolis.

Toda a tubulação (*emissário*) do perímetro urbano até a ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto*, passando pela Elevatória de Esgoto (*Ribeirão Claro*) é de PVC Azul diâmetro 12 (doze) polegadas. Com exceção da passagem aérea sobre o Rio Ribeirão Claro que é de ferro fundido também de 12 (doze) polegadas.

A distância desta elevatória de esgoto até a lagoa de tratamento é de aproximadamente 1.500 metros.

15.2 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO: SANTA ROSA

Esta elevatória de esgoto esta localizada na Estrada Municipal, Km 50, a 800 (oitocentos) metros do perímetro urbano de Mirandópolis, esta Estação Elevatória de Esgoto é responsável por coletar e transferir de bacia os 30% restantes de todo o esgoto do município de Mirandópolis, onde está elevatória joga os dejetos coletados para uma parte mais alta da cidade e depois é lançado para ETE tudo por gravidade.

A tubulação do perímetro urbano até a elevatória de esgoto é de ferro fundido de 10 (dez) polegadas, da estação elevatória de esgoto até a ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto* é de PVC Ocre também de 10 (dez) polegadas, onde esta tubulação Ocre (*da estação elevatória até a ETE*) tem aproximadamente 19 (dezenove) quilômetros.

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

Nesta Elevatória de Esgoto foi feita uma vala (**conforme mostradas nas fotos nºs 184, 185 e 186**), onde esta vala foi executada pelo SAAEM para conter constantes extravasos de esgotos que vinham ocorrendo no local.

Extravasos estes decorrente do mau dimensionamento das bombas submersas instaladas.

Conforme informações, o Departamento (SAAEM) já foi notificado pela vigilância local para regularização, motivo estes por estes dejetos de esgotos estarem sendo lançados no córrego localizado a adjacente desta Elevatória de Esgoto.

15.3 - ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis abrange uma área de aproximadamente 252.440,50 m². Esta área esta localizada na Estrada Municipal MDP 462, s/nº, Km 02, bairro Ribeirão Claro, município de Mirandópolis SP e tem aproximadamente 16 anos de funcionamento.

Esta unidade de tratamento de esgoto, denominada ETE – Estação de Tratamento de Esgoto é constituída da seguinte forma:

- ✓ Tratamento Preliminar: Gradeamento, Caixa de Areia e Caixa de Distribuição;
- ✓ ETE – *Estação de Tratamento de Esgoto*: 02 (duas) lagoas anaeróbias, 02 (duas) lagoas facultativas e 01 (uma) lagoa de Polimento.

Esta Estação de Tratamento de Esgoto possui Licença de Operação junto à CETESB, válida até 18/11/2018.

Esta ETE pertence à Bacia Hidrográfica 22 – Tietê Baixo e UGRHI – 19 – Baixo Tietê, conforme já descrito anteriormente.

Após tratamento o efluente é lançado diretamente no corpo receptor denominado de **“Ribeirão Claro**, onde as análises são feitas eventualmente pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Estima – se que a rede coletora de esgoto do município de Mirandópolis tem aproximadamente 111 Km de extensão. Onde informações coletada com o SAAEM – *Departamento de Água e Esgoto* 90% destas redes coletoras de esgoto são de manilhas – 200 mm, onde alguns trechos estão bastantes deterioradas e devido a esse fator são frequentes as obstruções de rede e refluxo de esgoto nos imóveis localizados nestes bairros, Esta situação é decorrente de técnica inadequada,

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

quando da instalação das redes, aliada com a péssima qualidade do material utilizado no local, em um futuro próximo esse material (rede) deverá ser totalmente substituída.

O restante desta rede coletora de esgoto (10%) são de PVC, localizadas no bairro São Lourenço, bairro mais novo de Mirandópolis.

Atualmente 100% dos domicílios que se encontram no perímetro urbano de Mirandópolis são beneficiados e, estão ligados à rede pública coletora de esgoto.

De uma maneira geral, o sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários do município é autossuficiente, e os serviços de desobstrução de redes, limpezas, manutenção e afins, vêm atendendo às expectativas parcialmente e, conseqüentemente proporcionando uma melhor qualidade de vida à população mirandopolense, além da preservação e proteção do meio ambiente.

Vale lembrar que os bairros *Amandaba*, *Primeira Aliança*, *Segunda Aliança* e *Terceira Aliança* não possuem rede coletora de esgoto, onde todos os imóveis localizados nestes bairros possuem fossas sépticas (fossa negra).

16 - A SEGUIR APRESENTAMOS A LOCALIZAÇÃO DA ETE DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS:



Foto 168: – Imagem Satélite da Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal
Fase de Término onde hoje esta ETE já esta totalmente Cheia

17 - MOSTRAMOS A SEGUIR FOTOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS:

17.1 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO: RIBEIRÃO CLARO



Foto 169: – Placa de Inauguração
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 170: – Bombas de Recalque (Vista Lateral)
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto 171: – Casa de Bombas de Recalque (Vista Frontal)
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 172: – Calha Parshall - Gradeamento
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 173: – Calha Parshall - Gradeamento
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 174: – Caixa de Areia
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 175: – Caçamba onde é Jogado os Dejetos do Gradeamento
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 176: – Entrada de Energia do Quadro de Comando de Energia dos Motores das Bombas de Recalque
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 177: – Passagem Aérea do Emissário de Esgoto Sobre o Ribeirão Conchal
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal



Foto 178: – Passagem Aérea do Emissário de Esgoto Sobre o Ribeirão Conchal
Localização: Estação Elevatória de Esgoto Ribeirão Conchal

17.2 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO: SANTA ROSA



Foto 179: – Local Estação Elevatório de Esgoto (Vista Aérea)
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 180: – Padrão e Entrada de Energia
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 181: – Painel de Comando Elétrico
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 182: – Registros das Bombas de Recalque
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 183: – Local da Bomba de Recalque (Bomba Submersa)
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 184: – Bomba de Recalque e Caixa de Entrada de Esgoto - Ao Lado (*Seta Vermelha*) onde foi feito uma saída para Extravasos
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 185: – Vala Executada pelo SAAEM para Conter os Constantes Extravasos de Esgotos
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa



Foto 186: – Vala Executada pelo SAAEM para Conter os Constantes Extravasos de Esgotos (Vista Aérea)
Localidade: Estação Elevatória de Esgoto – Santa Rosa

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

17.3 - A SEGUIR SERÃO APRESENTADAS FOTOS DA ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE MIRANDÓPOLIS



Foto: 187 – Placa Informativa da ETE

Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 188 – 1ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Frontal)

Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto: 189 – 1ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Lateral)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 190 – 1ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Parcial)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050



Foto: 191 – 2ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Parcial)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 192 – 2ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Lateral)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 193 – 2ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Frontal)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 194 – 2ª Lagoa de Tratamento de Esgoto (Vista Lateral)
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 195 – Vista da 1ª Lagoa de Tratamento de Esgoto e ao Fundo 2ª Lagoa de Tratamento
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 196 – Vista da Canaleta da 2ª Lagoa de Tratamento de Esgoto
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis



Foto: 197 – Tubulação de Passagem de uma Lagoa para Outra
Localização: ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Mirandópolis

18 - PROGNÓSTICO

18.1 – ÍNDICES E PARÂMETROS ATUAIS ADOTADOS

Como visto no capítulo anterior, os dados obtidos são poucos, precários e de confiabilidade reduzida por diversas inconsistências constatadas. Entretanto, até onde se pôde apurar, não existem dados melhores que aqueles. Assim, ter-se-á que partir desses poucos dados e, para maior solidez do presente trabalho, se buscará obter consistência nos parâmetros adotados mediante o confronto dos valores obtidos desses poucos dados com valores equivalentes observados em outros sistemas de porte semelhante e, também, com valores de referência usualmente adotados no setor.

18.2 - COEFICIENTES DE DIA E HORA DE MAIOR CONSUMO

Os consumos de água, como se sabe, variam ao longo do tempo em função de demandas concentradas e de variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem, respectivamente, os consumos máximo diário e máximo horário ocorrido em um período de um ano, período este ao qual se associa o denominado consumo médio.

Para a apuração destes coeficientes é necessário que existam dados de vazões produzidas ao longo de pelo menos um ano, com registros de suas variações diárias e horárias. Como em Mirandópolis não há estes registros, não é possível se fazer uma apuração da real situação local.

À falta de elementos para apuração destes coeficientes, usualmente adotam-se os coeficientes bibliográficos e recomendados pelas normas técnicas da ABNT, quais sejam:

- Coeficiente de Dia de Maior Consumo: **K1 = 1,20**;
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: **K2 = 1,50**.

Estes, portanto, os coeficientes a serem adotados neste trabalho.

Obtido o consumo médio anual, obtém-se o consumo máximo diário pela multiplicação do consumo médio por K1, e o consumo máximo horário pela multiplicação do consumo máximo diário por K2.

18.3 – COEFICIENTES DE RETORNO ESGOTO / ÁGUA

Por inexistência de dados específicos dos sistemas de Mirandópolis, recorra-se novamente aos dados contidos no banco de dados do SNIS para municípios de porte semelhante ao de Mirandópolis SP.

A relação usualmente adotada no setor é de 80%, valor este inclusive recomendado pelas normas técnicas da ABNT.

À falta de melhores elementos, adotar-se-á, por precaução, o coeficiente recomendado pela ABNT.

18.4 - ÍNDICES DE PERDAS TOTAIS

O índice de perda total aponta o quanto do volume de água produzido deixa de ser Micro medido. Como já se viu neste trabalho, os dados de produção são apenas “inferidos” e os dados de micromedicação são inconsistentes, tendo sido usados os dados de volumes faturados equiparados aos volumes consumidos, o que denota a impossibilidade de se fazer uma apuração da situação real do sistema de abastecimento de água quanto às perdas efetivas.

No caso de Mirandópolis, onde cerca de metade de sua rede de distribuição é constituída por tubulação antiga de cimento amianto, ferro fundido e PVC; pode-se esperar um índice de perdas bastante elevado por conta de prováveis vazamentos.

Adicionando a este cenário o fato de não haver em Mirandópolis geofones ou quaisquer programas de detecção de vazamentos não visíveis, pode-se esperar um índice de perdas totais até superior.

À luz de todo o exposto, optou-se por adotar para o sistema de abastecimento de água de Mirandópolis um **índice de perdas totais é de aproximadamente 53%.**

18.5 – EXTENSÃO PER CAPITA DE REDES

O sistema de água e esgoto de Mirandópolis não dispõe de cadastro técnico das redes de água e de esgotos, por consequência não se dispõe de dados que permitam apurar as extensões per capita de redes de abastecimento ou de coleta de esgotos.

Assim, recorra-se novamente aos dados registrados no SNIS-2010.

A extensão per capita de redes de abastecimento de água varia de 3,2 a 4,5 m/hab., enquanto a extensão per capita de redes coletoras de esgotos varia de 3,2 a 4,6 m/hab.

Assim, à falta de dados específicos de Mirandópolis, a partir dos registros do SNIS-2010 para municípios de porte semelhante ao deste município, optou-se por adotar neste trabalho a **extensão per capita de redes de 4,0 m/hab.** tanto para água quanto para esgotos.

18.6 – TAXA DE INFILTRAÇÃO

Esta taxa é determinante para uma melhor estimativa das vazões de esgotos veiculadas pelo sistema. Conceitualmente representa a vazão de água do subsolo infiltrada nas redes coletoras, coletor-troncos, interceptores

e emissários por suas juntas. Os valores usuais praticados atendem à recomendação da norma da ABNT e dependem das características locais do lençol freático e do tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora. Normalmente situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s/km de rede. Valores mais baixos são praticados em áreas com lençol freático profundo e tubulações de PVC.

No caso de Mirandópolis, considerando que na área urbana o lençol freático está raso, mas com redes de manilhas cerâmicas (com maior potencial de infiltração), adotou-se uma **taxa de infiltração de 0,15 l/s/km.**

19 – ÍNDICES DE INADIMPLÊNCIA FINANCEIRA

Conforme visto no diagnóstico, teve-se uma inadimplência financeira média de Janeiro/2013 a Dezembro/2013 de 25,39%.

Para efeito deste estudo, será considerado um índice médio de **inadimplência financeira de 25%**.

19.1 – SÍNTESES DOS PARÂMETROS ATUAIS ADOTADOS

- Índice de Abastecimento de Água = 100%
- Índice de Coleta de Esgotos = 99,90%
- Consumo Per Capita = 153 l/dia/hab
- Coeficiente de Dia de Maior Consumo: $K_1 = 1,20$
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: $K_2 = 1,50$
- Coeficiente de Retorno Esgoto/Água: $C_r = 0,80$
- Índice de Perdas na Distribuição = 53%
- Extensão Per Capita de Rede de Distribuição de Água = 4,00 m/hab
- Extensão Per Capita de Rede Coletora de Esgotos = 4,00 m/hab
- Taxa de Infiltração = 0,15 l/s/km
- Índice de Inadimplência Financeira = 25%.

19.2 – CRITÉRIOS DE PROJEÇÃO ADOTADOS

Os procedimentos para as projeções de demandas e de vazões de esgotos foram os usualmente adotados no setor de saneamento básico: adotou-se a população como o parâmetro de referência para as projeções. Sobre os valores de população, ano a ano, foram aplicados os demais parâmetros de cálculo (índices, coeficientes, taxas, etc.) obtendo-se, então, os consumos e as demandas futuras de água bem como as vazões de esgotos coletadas e veiculadas (estas acrescidas da vazão de infiltração).

Alguns parâmetros atuais foram adotados constantes para todo o período do prognóstico enquanto outros foram impostos como variáveis de acordo com os critérios e motivos expostos a seguir.

19.3 – ÍNDICES DE ABASTECIMENTO

O índice de abastecimento atual foi estimado como sendo de 100% da população urbana.

19.4 – CONSUMOS PER CAPITA

O consumo per capita atual foi estimado em 153 l/dia/hab., valor esse a media dos dados bibliográfico que varia de 150 a 200 l/dia/hab.

Certamente que este valor de consumo per capita poderá sofrer alterações em função de diversos fatores, dentre os quais o preço da água, a mudança do perfil sócio- econômico da população, a mudança de hábitos da população etc. Entretanto não se vislumbrou em Mirandópolis indícios de mudanças que possam alterar significativamente o perfil socioeconômico da comunidade.

Entretanto, o consumo per capita atual foi estimado com base nos volumes micro medido. Se aceitarmos (como é usual no setor) que as perdas totais devem-se 24,6% a perdas reais (perdas de água por vazamentos) e 25,5% a perdas aparentes (perdas por falta ou falha de medição) tem-se que acreditar que uma política de substituição de hidrômetros com defeitos e de combate à fraude resultará em uma redução do volume às perdas aparentes e contribuirá a reduzir o desperdício.

19.5 – ÍNDICES DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

O índice de perdas atual foi estimado em 53%, temendo-se que possa ser até superior. É um nível de perdas muito elevado, principalmente ao considerar-se que a água é obtida de poços artesianos e, portanto, consome grande quantidade de energia elétrica para ser extraída – o que representa um alto custo de produção.

No prognóstico efetuado considerou-se que em 2016 o nível de perdas deverá sofrer uma pequena queda (deverão estar sendo programadas e iniciadas as ações de redução das perdas); em 2017 a 2019 está considerando que haverá uma redução de 06 pontos percentuais, onde em 10 anos poderá ser atingido então um índice de perdas totais de 25%, que deverá ser mantido constante até o final do período do estudo.

Sabe-se que estas fortes reduções demandarão um razoável montante de recursos em substituições de redes antigas deterioradas, de ramais domiciliares e de cavaletes de ferro galvanizado e de hidrômetros antigos, danificados ou inoperantes por qualquer motivo, entretanto é essencial para se economize em consumo de energia que, atualmente, corresponde a mais de 55% das despesas de Mirandópolis.

19.6 – ÍNDICES DE COLETA DE ESGOTOS

O índice de coleta de esgotos atual foi estimado em 99,90% do tratamento, índice muito bom, onde à grande maioria dos municípios brasileiros não tem este índice.

20 – PROJEÇÕES DAS DEMANDAS

20.1 - PROJEÇÕES ÁGUA

ANO	% ABAST.	POP. ABAST.	CONS. PER CAPITA l/hab/dia	ÍND.PERDAS TOTAIS	DEMANDA m3/dia	
					MÉDIA	MÁX
2014	100%	25.709	153	53%	5.366	6.153
2015	100%	25.830	153	53%	5.392	6.182
2016	100%	26.027	153	50%	5.347	6.144
2017	100%	26.229	153	47%	5.306	6.108
2018	100%	26.438	153	45%	5.266	6.075
2019	100%	26.652	153	42%	5.229	6.045
2020	100%	26.873	153	39%	5.195	6.017
2021	100%	27.100	153	36%	5.162	5.991
2022	100%	27.333	153	33%	5.132	5.968
2023	100%	27.572	153	31%	5.103	5.947
2024	100%	27.818	153	25%	5.007	5.859
2025	100%	28.071	153	25%	5.053	5.912
2026	100%	28.331	153	25%	5.100	5.966
2027	100%	28.598	153	25%	5.148	6.023
2028	100%	28.872	153	25%	5.197	6.080
2029	100%	29.153	153	25%	5.248	6.140
2030	100%	29.442	153	25%	5.300	6.200
2031	100%	29.738	153	25%	5.353	6.263
2032	100%	30.043	153	25%	5.408	6.327
2033	100%	30.355	153	25%	5.464	6.393
2034	100%	30.676	153	25%	5.522	6.460
2035	100%	31.005	153	25%	5.581	6.530
2036	100%	31.342	153	25%	5.642	6.601
2037	100%	31.689	153	25%	5.704	6.674
2038	100%	32.044	153	25%	5.768	6.748
2039	100%	32.409	153	25%	5.834	6.825
2040	100%	32.783	153	25%	5.901	6.904
2041	100%	33.167	153	25%	5.970	6.985
2042	100%	33.561	153	25%	6.041	7.068
2043	100%	33.965	153	25%	6.114	7.153

20.2 – PROJEÇÕES COLETA DE ESGOTO

ANO	% COLETA	POP. C/ COLETA	COLETA MÉDIA m3/d	VAZÃO DE ESGOTO (C/ INF)		
				MÉDIA m3/d	MÁX m3/d	MÁX hor l/s
2014	100%	25.683	3.144	4.475	5.104	81
2015	100%	25.804	3.158	4.496	5.128	81
2016	100%	26.004	3.183	4.531	5.167	82
2017	100%	26.209	3.208	4.567	5.208	83
2018	100%	26.420	3.234	4.603	5.250	83
2019	100%	26.637	3.260	4.641	5.293	84
2020	100%	26.861	3.288	4.680	5.338	85
2021	100%	27.090	3.316	4.720	5.383	85
2022	100%	27.326	3.345	4.761	5.430	86
2023	100%	27.569	3.374	4.804	5.479	87
2024	100%	27.818	3.405	4.847	5.528	88
2025	100%	28.071	3.436	4.891	5.578	88
2026	100%	28.331	3.468	4.936	5.630	89
2027	100%	28.598	3.500	4.983	5.683	90
2028	100%	28.872	3.534	5.031	5.737	91
2029	100%	29.153	3.568	5.080	5.793	92
2030	100%	29.442	3.604	5.130	5.851	93
2031	100%	29.738	3.640	5.182	5.910	94
2032	100%	30.043	3.677	5.235	5.970	95
2033	100%	30.355	3.715	5.289	6.032	96
2034	100%	30.676	3.755	5.345	6.096	97
2035	100%	31.005	3.795	5.402	6.161	98
2036	100%	31.342	3.836	5.461	6.228	99
2037	100%	31.689	3.879	5.521	6.297	100
2038	100%	32.044	3.922	5.583	6.368	101
2039	100%	32.409	3.967	5.647	6.440	102
2040	100%	32.783	4.013	5.712	6.515	103
2041	100%	33.167	4.060	5.779	6.591	104
2042	100%	33.561	4.108	5.848	6.669	106
2043	100%	33.965	4.157	5.918	6.749	107

20.3 – PROJEÇÕES TRATAMENTO DE ESGOTO

ANO	POP. COM TRATAM.		VAZÃO TRATAM.		
	HABITANTES	%	MÉDIA m3/d	MÁX m3/d	MÁX hor l/s
2014	23.115	90%	4.028	4.593	73
2015	23.224	90%	4.047	4.615	73
2016	23.403	90%	4.078	4.651	74
2017	23.588	90%	4.110	4.687	74
2018	23.778	90%	4.143	4.725	75
2019	23.974	90%	4.177	4.764	76
2020	24.175	90%	4.212	4.804	76
2021	24.381	90%	4.248	4.845	77
2022	24.594	90%	4.285	4.887	77
2023	24.812	90%	4.323	4.931	78
2024	25.036	90%	4.362	4.975	79
2025	25.264	90%	4.402	5.020	80
2026	25.498	90%	4.443	5.067	80
2027	25.738	90%	4.485	5.115	81
2028	25.984	90%	4.528	5.164	82
2029	26.238	90%	4.572	5.214	83
2030	26.498	90%	4.617	5.266	83
2031	26.764	90%	4.663	5.319	84
2032	27.038	90%	4.711	5.373	85
2033	27.319	90%	4.760	5.429	86
2034	27.608	90%	4.810	5.486	87
2035	27.904	90%	4.862	5.545	88
2036	28.208	90%	4.915	5.605	89
2037	28.520	90%	4.969	5.667	90
2038	28.840	90%	5.025	5.731	91
2039	29.168	90%	5.082	5.796	92
2040	29.505	90%	5.141	5.863	93
2041	29.850	90%	5.201	5.932	94
2042	30.204	90%	5.263	6.002	95
2043	30.568	90%	5.326	6.074	96

21 - APURAÇÕES DAS NECESSIDADES FUTURAS

Com base no prognóstico apresentado e nas características dos sistemas existentes, foram apuradas as necessidades futuras para as principais unidades dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Foram consideradas como “principais unidades” de cada sistema as seguintes:

- Sistema de Abastecimento de Água:
 - Produção de Água Tratada;
 - Redes de Distribuição de Água;
 - Dessassoriamento das Barragens; e
 - Ligações Domiciliares de Água.
- Sistema de Esgotos Sanitários:
 - Redes Coletoras de Esgotos;
 - Ligações Domiciliares de Esgotos;

21.1 – CRITÉRIOS ADOTADOS

21.1.1 – SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

a) Produção de Água Tratada

A atual produção de água tratada dá-se a partir da exploração de poços profundos com tratamento a base de hipoclorito de sódio e ácido fluorsilícico e também através da captação superficial (*Barragens São Lourenço e Santa Helena*). Adotou-se que novas demandas serão atendidas da mesma forma, e que existirá a necessidade de que o município possua no mínimo mais 15 (quinze) poços artesianos para que em eventualidades alheias, com um eventual problema contaminação, estes poços possam estar aptos a atender o abastecimento público da região urbana e estes possam ter mecanismos alternativos como a produção de águas subterrâneas, considerando que cada poço operará um máximo de 18 horas por dia.

b) Redes de Distribuição de Água

À falta de dados cadastrais das redes existentes, adotou-se a média de 4,0 metros de rede por habitante aplicável tanto à população atualmente atendida pelo sistema como pela população futura incremental.

c) Instalações

Estimou-se também as potenciais necessidades de instalações de hidrômetros, de ligações domiciliares e de redes de distribuição de água.

Para tanto foram considerados os seguintes critérios:

- Hidrômetros: Estimou-se a vida útil de cada hidrômetro em 10 (dez) anos, onde nos 05 (cinco) primeiros anos serão substituídos todos estes hidrômetros, dividindo da seguinte forma: 10% no ano de 2014 e 90% nos outros 03 (três) anos consequentemente;
- Ligações Domiciliares de Água: 2,5 % ocorre nos 10 primeiros anos;
- Redes de Distribuição de Água: 2,0% também ocorre nos 10 primeiros anos.

21.1.2 – SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

a) Redes Coletoras de Esgotos

À semelhança do critério adotado para as redes de distribuição de água, à falta de dados cadastrais adotou-se uma média de 4,0 metros de rede coletora por habitante para apuração tanto da extensão atual de redes coletoras quanto para apuração das necessidades futuras.

b) Ligações Domiciliares de Esgotos

Considerando que as edificações a serem atendidas com coleta de esgoto serão as mesmas a serem abastecidas com água potável, adotou-se a mesma taxa média de ligações por habitante apurada para as ligações de água.

Neste caso fez-se a apuração das necessidades futuras, porém não se imputou seu custo à responsabilidade financeira do SAAEM considerando que 100% das novas ligações serão pagas pelos requerentes.

c) Substituições

Estimaram-se também as potenciais necessidades de substituições de ligações domiciliares e de redes coletoras de esgotos por deterioração com o tempo.

Para tanto foram considerados os seguintes critérios:

- Ligações Domiciliares de Esgotos: 0,2% ao ano, início no ano de 2015;
- Redes Coletoras de Esgotos: 30% da rede ao longo dos 30 anos.

21.1.3 – QUANTIFICAÇÃO BÁSICA DAS NECESSIDADES FUTURAS

As necessidades futuras, estimadas de acordo com os critérios supra expostos, estão condensadas nos quadros apresentados a seguir, destacando-se que as “ampliações” correspondem ao atendimento de novas demandas e as “substituições” correspondem às necessidades para conservação dos sistemas existentes em condições ótimas de uso e operação.

a) Implantação de Laboratório de Análises Químicas

Para garantia da qualidade da água distribuída à população, é necessário que a Mirandópolis disponha de um laboratório interno que atenda todas as portarias, para análises químicas expeditas.

Esta proposição não elimina a necessidade da contratação de um laboratório especializado para análises mais detalhadas e específicas que comporão os relatórios mensais legalmente exigíveis.

b) Setorização do Sistema de Distribuição Existente, Automação de Poços e Reservatórios

Faz-se necessário contratar os projetos e implantarem setorização e automação do sistema de distribuição de água.

c) Programa de Redução e Controle de Perdas

Ação também premente principalmente pelas implicações financeiras decorrentes.

Dentre as ações para redução e controle das perdas, as ações para redução das perdas aparentes (ou comerciais, ou não-físicas) já estão contempladas pelo cadastramento dos consumidores e pela substituição de hidrômetros antigos, quebrados ou violados. Tem-se que abordar agora a redução das perdas reais (ou físicas, ou vazamentos), as quais devem ser

antecedidas pela execução das anteriores, citadas acima, e da implantação de medidores nos poços para que se conheçam os reais volumes de água produzida e se possam apurar os volumes perdidos por vazamentos.

Propõe-se inicialmente a execução de pesquisa de vazamentos invisíveis com utilização de geofone eletrônicos, serviço que poderá ser contratado com terceiros. A contratação poderá conter cláusula de treinamento de funcionário do SAAEM de Mirandópolis para utilização do equipamento e de fornecimento de um kit daquele equipamento para uso próprio do SAAEM de Mirandópolis, o que permitirá a manutenção do programa de redução e controle de perdas físicas.

d) Substituição de Redes Antigas ou Deterioradas

Esta, portanto, enquadra-se perfeitamente no programa de redução e controle de perdas físicas citado no item anterior.

Água: Previu-se que serão substituídas as ligações domiciliares as quais encontram – se fora dos padrões da NBR e 2,0% das redes de distribuição nos 10 primeiros anos.

Esgoto: 0,5% das ligações domiciliares se darão início no ano de 2015 e 30% das redes coletoras de esgoto serão substituídas ao longo dos 30 anos.

e) Conservação dos Poços Existentes

De uma forma geral, a aparência dos poços existentes parece estar em boas condições de conservação, previu-se uma verba para inspeção detalhada desses poços e eventuais serviços de conservação e recuperação.

f) Instalação de Medidores nos Poços

Como visto no quadro de apuração das necessidades, há a necessidade de instalação de medidores nos poços, aceitando que se consigam as reduções de perdas preconizadas neste trabalho.

g) Elaboração de Cadastro Técnico dos Sistemas de Água e Esgotos

Providência importante pelo aspecto de controle operacional dos sistemas. É necessário que se disponha dos cadastros técnicos tanto das redes de distribuição de água e de coleta de esgotos quanto das unidades localizadas componentes dos sistemas: áreas, edificações, equipamentos instalados, etc. Este conhecimento é fundamental para que se possam programar as ações de conservação, manutenção e até de correção diante de eventos danosos que venham a ocorrer.

Previu-se a elaboração de cadastros digitais de todas as unidades, incluindo plantas, cortes, locação de equipamentos, níveis e coordenadas (referenciados a marcos oficiais), características técnicas e operacionais, com campos para registro de ocorrências e controle operacional, tudo em meio digital disponibilizado em

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

rede no sistema de informática de Mirandópolis SP.

h) Outras Obras, Serviços e Ações

Além das obras, serviços e ações principais comentadas acima, outras foram previstas e são sucintamente abordadas a seguir.

- Manutenção, reposição e atualização de hardware e software, projetos (Água e Esgoto) e Reposição de mobiliário e ferramental – adotou-se uma verba anual para estas necessidades.

22 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ANO	POP. ABAST.	NECESSIDADES GLOBAIS			
		PRODUÇÃO	VOL. RESERVAÇÃO	REDES	LIGAÇÕES
2014	25.709	323,84	2.051,00	102.837	8.479
2015	25.830	325,36	2.060,64	103.320	8.519
2016	26.027	323,35	2.047,89	104.107	8.583
2017	26.229	321,48	2.036,05	104.918	8.650
2018	26.438	319,75	2.025,08	105.751	8.719
2019	26.652	318,15	2.014,95	106.609	8.790
2020	26.873	316,68	2.005,64	107.491	8.862
2021	27.100	315,34	1.997,13	108.398	8.937
2022	27.333	314,11	1.989,38	109.330	9.014
2023	27.572	313,01	1.982,39	110.288	9.093
2024	27.818	308,34	1.952,84	111.273	9.174
2025	28.071	311,15	1.970,59	112.284	9.258
2026	28.331	314,02	1.988,82	113.323	9.343
2027	28.598	316,98	2.007,55	114.390	9.431
2028	28.872	320,02	2.026,78	115.486	9.522
2029	29.153	323,14	2.046,53	116.611	9.614
2030	29.442	326,34	2.066,81	117.767	9.710
2031	29.738	329,62	2.087,62	118.953	9.807
2032	30.043	333,00	2.108,99	120.170	9.908
2033	30.355	336,46	2.130,92	121.420	10.011
2034	30.676	340,01	2.153,42	122.702	10.117
2035	31.005	343,66	2.176,52	124.018	10.225
2036	31.342	347,40	2.200,22	125.369	10.336
2037	31.689	351,24	2.224,54	126.754	10.451
2038	32.044	355,18	2.249,49	128.176	10.568
2039	32.409	359,23	2.275,09	129.635	10.688
2040	32.783	363,37	2.301,36	131.132	10.812
2041	33.167	367,63	2.328,31	132.667	10.938
2042	33.561	371,99	2.355,95	134.242	11.068
2043	33.965	376,47	2.384,31	135.858	11.201

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

22.1 – SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - COLETA E TRATAMENTO.

ANO	POPULAÇÃO		NECESSIDADES GLOBAIS		
	COM COLETA	C/ TRATAMENTO	REDES	LIGAÇÕES	ETE
2014	25.683	23.115	102.734	8.470	47
2015	25.804	23.224	103.217	8.510	47
2016	26.004	23.403	104.015	8.576	47
2017	26.209	23.588	104.836	8.644	48
2018	26.420	23.778	105.681	8.713	48
2019	26.637	23.974	106.550	8.785	48
2020	26.861	24.175	107.443	8.858	49
2021	27.090	24.381	108.362	8.934	49
2022	27.326	24.594	109.306	9.012	50
2023	27.569	24.812	110.276	9.092	50
2024	27.818	25.036	111.273	9.174	50
2025	28.071	25.264	112.284	9.258	51
2026	28.331	25.498	113.323	9.343	51
2027	28.598	25.738	114.390	9.431	52
2028	28.872	25.984	115.486	9.522	52
2029	29.153	26.238	116.611	9.614	53
2030	29.442	26.498	117.767	9.710	53
2031	29.738	26.764	118.953	9.807	54
2032	30.043	27.038	120.170	9.908	55
2033	30.355	27.319	121.420	10.011	55
2034	30.676	27.608	122.702	10.117	56
2035	31.005	27.904	124.018	10.225	56
2036	31.342	28.208	125.369	10.336	57
2037	31.689	28.520	126.754	10.451	58
2038	32.044	28.840	128.176	10.568	58
2039	32.409	29.168	129.635	10.688	59
2040	32.783	29.505	131.132	10.812	60
2041	33.167	29.850	132.667	10.938	60
2042	33.561	30.204	134.242	11.068	61
2043	33.965	30.568	135.858	11.201	62

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

23 – CARACTERIZAÇÕES DAS NECESSIDADES FUTURAS

a) Recadastramento dos Consumidores

Ressalte-se a importância de que as ligações estejam corretamente vinculadas às várias categorias de consumidores para que a estrutura tarifária represente efetivamente um instrumento de justiça social, onerando cada consumidor em função do uso que ele faz da água distribuída e privilegiando os usos considerados de subsistência, estes imprescindíveis.

b) Substituição de Hidrômetros

Providência também premente à vista do elevado índice de perdas totais inferidos. Há que se melhorar o controle dos consumos efetivos para que se possa conhecer a real situação das perdas físicas de água por vazamentos. Além disto, a correta medição dos consumos é também um instrumento de justiça social, onerando mais aqueles que consomem mais e vice-versa.

Considerou-se a vida útil de cada hidrômetro em 10 (dez) anos, onde nos 05 (cinco) primeiros anos serão substituídos todos estes hidrômetros, dividindo da seguinte forma: 10% no ano 01 (hum) e 90% nos outros 03 (três) anos consequentemente;

c) Instalação de Medidores para Existir a Macro Medição das Águas Produzidas.

Outra necessidade de curto prazo – para permitir controle operacional do sistema. O conhecimento das vazões produzidas (*atualmente inexistente*), juntamente com o conhecimento dos volumes efetivamente consumidos (*micro medidos*), permitirá se conhecer as reais perdas físicas por vazamentos, o que é necessário para um correto dimensionamento das ações a serem determinadas para redução das perdas e consequente redução do consumo de energia.

24 – RELAÇÃO DAS OBRAS, SERVIÇOS E AÇÕES PLANEJADAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNID	PREÇO	PREÇO
				UNIT.	TOTAL
				(R\$)	(R\$)
1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				19.060.615,28
1.1	Substituição de Ligações Domiciliares	2.669	un	250,00	667.289,53
1.2	Substituição de Redes Antigas ou Deterioradas	43.000	m	130,00	5.590.000,00
1.3	Execução de Novas Redes de Distribuição	6.604	m	280,00	1.849.232,00
1.4	Substituição de Hidrômetros + Caixas de Proteção	12.009	un	170,00	2.041.593,75
1.5	Execução de Ligações	6.400		250,00	1.600.000,00
1.6	Fechamento Áreas Poços - Ampliação ETA	1	gb	400.000,00	400.000,00
1.7	Desassoriamento da Captação	1	gb	1.500.000,00	1.500.000,00
1.8	Instalação de Medidores nos Poços	21	un	7.500,00	157.500,00
1.9	Reabilitação dos Poços e Reforma Reservatórios	1	gb	280.000,00	280.000,00
1.10	Elaboração de Cadastro Técnico do SAA	1	gb	100.000,00	100.000,00
1.11	Laboratório de Análises Químicas	1	gb	75.000,00	75.000,00
1.12	Perfuração de Novos Poços	15	un	220.000,00	3.300.000,00
1.13	Setorização - Água	1,00	gb	1.500.000	1.500.000
2	SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS				7.134.938,14
2.1	Execuções de Ligações de Esgoto	1.639	un	480.000	786.538,58
2.2	Execuções de Redes Coletoras	6.625	m	260.000	1.722.466,56
2.3	Substituição de Ligações de Esgoto	811		400.000	324.533,00
2.4	Substituição de Redes de Esgoto	7.890	m	260.000	2.051.400,00
2.5	Adequação das Lagoas	1	gb	350.000,00	350.000,00
2.6	Bairros Amandaba e Alianças - Esgoto	1	gb	1.800.000,00	1.800.000,00
2.7	Elaboração de Cadastro Técnico do SES	1	gb	100.000,00	100.000,00
3	OUTROS				2.021.668,75
3.1	Recadastramento dos Consumidores	8.583	lig	20,00	171.668,75
3.2	Projetos - Água / Esgoto	1	vb	500.000	500.000,00
3.3	Manutenção e Atualização de Software	3	vb	250.000	750.000,00
3.4	Reposição de Mobiliário/Ferramental e Reforma Esc.	1	vb	350.000	350.000,00
3.5	Adequação e Melhoria do Atendimento Público	1	vb	250.000	250.000,00
4	TOTAL				28.217.222,17

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050

24.1 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS NECESSIDADES PLANEJADAS – PARTE I

ANO - 2014 à 2028

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE DESEMBOLSOS (x 1.000 R\$)															
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	4.279,12	2.521,6	2.484,1	2.484,1	2.484,1	2.048,1	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
1.1	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2									
1.2	931,7	931,7	931,7	931,7	931,7	931,7									
1.3	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6
1.4	340,3	340,3	340,3	340,3	340,3	340,3									
1.5	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
1.6	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0										
1.7	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0										
1.8	157,5														
1.9	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0										
1.10	100,0														
1.11	37,5	37,5													
1.12	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0									
1.13	1.500,0														
2	1.145,8	1.145,8	1.145,8	1.145,8	1.145,8	1.125,8	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
2.1	131,1	131,1	131,1	131,1	131,1	131,1									
2.2	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1									
2.3	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1	54,1									
2.4	341,9	341,9	341,9	341,9	341,9	341,9									
2.5	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
2.6	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0									
2.7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0									
3	1.288,3	366,7	366,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	171,7														
3.2	500,0														
3.3	250,0	250,0	250,0												
3.4	116,7	116,7	116,7												
3.5	250,0														
	6.713,3	4.034,1	3.996,6	3.629,9	3.629,9	3.173,9	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 - CENTRO - Birigui/SP - CEP: 16200-050

24.2 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS NECESSIDADES PLANEJADAS – PARTE II

ANO – 2029 à 2043

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE DESEMBOLSOS (x 1.000 R\$)															
	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0
1.1															
1.2															
1.3	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6
1.4															
1.5	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
1.6															
1.7															
1.8															
1.9															
1.10															
1.11															
1.12															
2	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
2.1															
2.2															
2.3															
2.4															
2.5	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
2.6															
2.7															
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1															
3.2															
3.3															
3.4															
3.5															
	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6	126,6

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

25 - AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

A avaliação econômico-financeira da prestação dos serviços de água e de esgotos de Mirandópolis foi feita através da análise do fluxo de caixa para o cenário atual.

25.1 - CRITÉRIOS E PREMISSAS

A estruturação do fluxo de caixa para análise deu-se a partir da apuração das atuais receitas e despesas. Estas foram projetadas ao longo do período de projeto (*conforme os critérios expostos adiante*) e a elas foram acrescidos para compor o fluxo de caixa:

- Os abatimentos da receita bruta (*para obter-se a receita líquida*);
- Uma reserva para cobrir a inadimplência financeira e reserva para regulação e fiscalização, conforme nova Lei de Saneamento 11.445/07;
- Os investimentos planejados (*conforme necessidades apuradas anteriormente*).

26 – DESPESAS

Para a projeção das despesas ao longo do período do estudo foram adotados os seguintes critérios:

Folha de Pagamentos (ou Despesas com Pessoal): foi adotado que o quadro de funcionários se manteria fixo por 05 anos e, então, a cada 5 anos, sofreria um incremento proporcional a 30% do crescimento populacional havido no período 10% de aumento inicial que deve ser justificado manutenção, operação, lagos, etc.

Energia Elétrica e Produtos Químicos: adotou-se que as despesas com energia elétrica e com produtos químicos cresceriam proporcionalmente aos volumes de água produzidos e consequentemente possa ser diminuídos com o controle de perdas;

Terceiros: para as despesas com terceiros, cresceriam proporcionalmente aos volumes de água produzidos;

Outras Despesas: como outras despesas atuais consideraram-se os itens “materiais de consumo”, “materiais de manutenção” e “campanhas/divulgação”.

Sua variação com o tempo foi adotada como sendo proporcional à variação da soma das populações abastecida, esgotada e tratada;

Entretanto há que se considerarem ainda despesas futuras hoje inexistentes.

A primeira delas é a taxa de outorga pelo uso dos recursos hídricos, ônus futuro já autorizado por lei, porém ainda não implementado por falta de regulamentação, inclusive do Comitê de Bacia Hidrográfica. Como não há regulamentação e sequer se tem data estipulada para sua vigência efetiva, arbitrou-se que começará a vigorar em 2014 e que as taxas tanto de captação de água bruta quanto de lançamento de esgotos tratados serão igualmente de $0,01 \text{ R\$/m}^3$ (um centavo por metro cúbico captado) ou $0,02 \text{ R\$/m}^3$ (dois centavos por metro cúbico lançado).

Outra futura despesa, hoje inexistente, é a da operação da ETE (*Estações de Tratamento de Esgotos*). Veja-se que a ETE futuras ficarão definidas quanto às melhores projetos apresentados junto à administração.

Para efeito deste estudo, adotou-se que as novas despesas por operação de ETEs terão um custo de 0,20 R\$/m³ de esgoto tratado, valor este estimado com base em custos operacionais apurados em ETEs concordes com a nova legislação projetadas ou implantadas em outros sistemas.

O quadro com os cálculos das despesas previstas ao longo de todo o período de cobertura deste estudo está apresentado na página seguinte.

27 – DESPESAS PREVISTAS

ANO	POPULAÇÃO (hab)			VOLUMES (1.000 m3/ano)				DESPESAS (1.000 R\$/ano)								TOTAL
	ABAST.	ESGOT.	TRATADA	ÁGUA		ESGOTO		FOLHA DE	ENERGIA	PRODUTOS	TERCEIROS	OUTORGA DAEE/CBH		CUSTOS		
				PRODUZ.	CONSUM.	COLET.	TRATADO	PAGAM	ELÉTRICA	QUÍMICOS		CAPTAÇÃO	LANÇAM	INDIRETOS		
2014	25.709	25.683	23.115	1.959	1.436	1.633	1.470	1.483,94	821,98	437,55	279,93	-	-	115,39	3.138,78	
2015	25.830	25.804	23.224	1.968	1.442	1.641	1.477	1.632,33	825,84	659,40	421,87	19,68	32,82	2.680,36	6.272,31	
2016	26.027	26.004	23.403	1.952	1.453	1.654	1.488	1.632,33	819,06	653,99	425,12	19,52	33,08	2.700,98	6.284,08	
2017	26.229	26.209	23.588	1.937	1.465	1.667	1.500	1.632,33	812,67	648,89	428,46	19,37	33,34	2.722,21	6.297,25	
2018	26.438	26.420	23.778	1.922	1.476	1.680	1.512	1.632,33	806,65	644,08	431,90	19,22	33,61	2.744,04	6.311,83	
2019	26.652	26.637	23.974	1.909	1.488	1.694	1.525	1.632,33	800,99	639,56	435,43	19,09	33,88	2.766,50	6.327,78	
2020	26.873	26.861	24.175	1.896	1.501	1.708	1.537	1.635,63	795,68	635,32	439,07	18,96	34,17	2.789,59	6.348,41	
2021	27.100	27.090	24.381	1.884	1.513	1.723	1.551	1.635,63	790,70	631,35	442,80	18,84	34,46	2.813,33	6.367,11	
2022	27.333	27.326	24.594	1.873	1.526	1.738	1.564	1.635,63	786,05	627,63	446,65	18,73	34,76	2.837,73	6.387,18	
2023	27.572	27.569	24.812	1.863	1.540	1.753	1.578	1.635,63	781,72	624,17	450,59	18,63	35,07	2.862,80	6.408,62	
2024	27.818	27.818	25.036	1.828	1.554	1.769	1.592	1.635,63	766,98	612,41	454,65	18,28	35,38	2.888,57	6.411,90	
2025	28.071	28.071	25.264	1.844	1.568	1.785	1.607	1.639,28	773,96	617,97	458,78	18,44	35,71	2.914,83	6.458,97	
2026	28.331	28.331	25.498	1.861	1.582	1.802	1.622	1.639,28	781,12	623,69	463,03	18,61	36,04	2.941,80	6.503,56	
2027	28.598	28.598	25.738	1.879	1.597	1.819	1.637	1.639,28	788,47	629,57	467,39	18,79	36,37	2.969,50	6.549,37	
2028	28.872	28.872	25.984	1.897	1.612	1.836	1.653	1.639,28	796,03	635,60	471,87	18,97	36,72	2.997,95	6.596,41	
2029	29.153	29.153	26.238	1.915	1.628	1.854	1.669	1.639,28	803,78	641,79	476,46	19,15	37,08	3.027,16	6.644,71	
2030	29.442	29.442	26.498	1.934	1.644	1.872	1.685	1.643,28	811,75	648,15	481,19	19,34	37,45	3.057,15	6.698,30	
2031	29.738	29.738	26.764	1.954	1.661	1.891	1.702	1.643,28	819,92	654,68	486,03	19,54	37,83	3.087,94	6.749,21	
2032	30.043	30.043	27.038	1.974	1.678	1.911	1.720	1.643,28	828,31	661,38	491,01	19,74	38,21	3.119,54	6.801,46	
2033	30.355	30.355	27.319	1.994	1.695	1.931	1.737	1.643,28	836,92	668,25	496,11	19,94	38,61	3.151,98	6.855,10	
2034	30.676	30.676	27.608	2.015	1.713	1.951	1.756	1.643,28	845,76	675,31	501,35	20,15	39,02	3.185,27	6.910,14	
2035	31.005	31.005	27.904	2.037	1.731	1.972	1.775	1.647,64	854,84	682,55	506,73	20,37	39,44	3.219,43	6.971,00	
2036	31.342	31.342	28.208	2.059	1.750	1.993	1.794	1.647,64	864,14	689,99	512,25	20,59	39,87	3.254,49	7.028,96	
2037	31.689	31.689	28.520	2.082	1.770	2.015	1.814	1.647,64	873,70	697,61	517,91	20,82	40,31	3.290,46	7.088,44	
2038	32.044	32.044	28.840	2.105	1.789	2.038	1.834	1.647,64	883,50	705,44	523,72	21,05	40,76	3.327,37	7.149,47	
2039	32.409	32.409	29.168	2.129	1.810	2.061	1.855	1.647,64	893,55	713,47	529,68	21,29	41,22	3.365,24	7.212,09	
2040	32.783	32.783	29.505	2.154	1.831	2.085	1.876	1.652,37	903,87	721,70	535,79	21,54	41,70	3.404,09	7.281,06	
2041	33.167	33.167	29.850	2.179	1.852	2.109	1.898	1.652,37	914,45	730,15	542,07	21,79	42,19	3.443,95	7.346,96	
2042	33.561	33.561	30.204	2.205	1.874	2.134	1.921	1.652,37	925,31	738,82	548,50	22,05	42,69	3.484,84	7.414,58	
2043	33.965	33.965	30.568	2.231	1.897	2.160	1.944	1.652,37	936,45	747,72	555,11	22,31	43,20	3.526,79	7.483,94	

28 – AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA NO CENÁRIO ATUAL.

A CONCLUSÃO SIMPLES, DIRETA E OBJETIVA É QUE **OS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS DE MIRANDÓPOLIS SP** NÃO SÃO ECONÔMICA E FINANCEIRAMENTE SUSTENTÁVEIS SE MANTIDO O CENÁRIO ATUAL.

28.1– ALTERNATIVAS DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

a) Por Aumento Tarifário

Mantido o cenário atual traçado, seria necessário um aumento tarifário linear em 2014.

b) Por Redução de Despesas

Em síntese, uma mera redução de despesas, seria ainda insuficiente para se atingir o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços de água e esgoto.

29 – RECOMENDAÇÕES PARA PLANO DE METAS E INDICADORES

Conceituação

No presente item se objetiva a definição e o estabelecimento de metas e indicadores quantitativos e qualitativos a serem atendidas pelo prestador dos serviços de água e esgotos no âmbito do município, baseado na situação atual e solução proposta.

Metas quantitativas dos serviços

A meta quantitativa diz respeito à cobertura pretendida e se traduz por números precisos a serem conseguidos, como se vê a seguir.

Cobertura

a) Cobertura do sistema de abastecimento de água

A cobertura do sistema de abastecimento de água será apurada pela expressão seguinte:

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

onde:

CBA - cobertura pela rede distribuidora de água, em porcentagem;

NIL - número de imóveis ligados à rede distribuidora de água constante do cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE - número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal;

b) Cobertura do sistema de coleta de esgoto sanitário

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$CBCE = (NIL \times 100) / NTE$$

onde:

CBCE - cobertura pela rede coletora de esgoto, em porcentagem, NIL - número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto, constante do cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE - número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal;

c) Cobertura do sistema de tratamento de esgoto sanitário

A cobertura pelo tratamento de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$CBTE = (NILT \times 100) / NTE$$

onde:

CBTE - cobertura pelo tratamento de esgoto, em porcentagem,

NILT - número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto com tratamento, constante do cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE - número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal;

d) condições limitantes

Dentro das áreas objeto deste Plano, o atendimento das metas de cobertura estará condicionado a fatores limitantes como o de Densidade Mínima, que se define como o número de usuários mínimos por extensão de rede (distribuidora ou coletora) a ser atendida, nos seguintes termos:

- para rede de água, a densidade mínima será de 01 (uma) ligação para cada 50mt (cinquenta metros);
- para rede de esgoto, a densidade mínima será de 01(uma) ligação para cada 20mt (vinte metros).

Metas qualitativas dos serviços

As metas qualitativas definem-se por parâmetros a serem respeitados, e que terão uma margem (percentual) de conformidade e atendimento, como se vê a seguir.

Qualidade dos produtos

Definição

A qualidade dos produtos se define pelos parâmetros legais de potabilidade da água a ser distribuída e pelo grau necessário dos parâmetros do efluente tratado dos esgotos conforme as exigências legais do corpo receptor.

Qualidade da água distribuída

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido pelos órgãos competentes.

A qualidade da água distribuída será medida pelos índices e análise conforme (AC) e análises bacteriológicas conformes (ABC)

São considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes e exigidos pela Portaria 518 do Ministério da Saúde

Os índices são calculados a partir das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente.

A frequência de apuração dos indicadores AC e ABC serão mensais, utilizando os resultados das análises efetuadas no mês.

Para apuração dos indicadores, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O índice AC é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$AC = (NAC / NAT) \times 100$$

onde:

NAC - número de análises efetuadas com todos os parâmetros (turbidez, ph, cloro residual livre, fluoreto e bacteriologia) em conformidade com a portaria 518 do Ministério da saúde

NAT - número total de análises realizadas

O índice ABC é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$ABC = (NABC / NABT) \times 100$$

onde:

NABC - número de análises bacteriológicas em conformidade com a portaria 518 do Ministério da saúde

NAT - número total de análises bacteriológicas realizadas

A apuração mensal do AC e ABC não isenta o prestador do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

Meta:

ANO		2014	2015	2016	2043
AC		90%	90%	95%	95%
ABC		99%	99%	99,5%	99,5%

Eficiência do tratamento de esgoto

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

Esse índice procura identificar, de maneira objetiva, os principais parâmetros de qualidade dos efluentes lançados.

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo adiante definido.

A frequência de apuração do IQE será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos últimos 3 (três) meses.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pelo prestador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como o percentual de análises em conformidade com a legislação CONAMA 357/05 e Decreto Estadual 8.468/76, bem como as exigências técnicas das Licenças Ambientais, regidas pela Resolução CONAMA 237/97 quanto pela Lei Estadual 997/76 e Decreto 47.400/02.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) - ver observação 1	0,35
Substâncias solúveis em hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,30
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) - ver observação 2	0,35
Observação 1: em teste de uma hora em cone <i>Imhoff</i>			
Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus Celsius)			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQE} = 0,35 \times P(\text{SS}) + 0,30 \times P(\text{SH}) + 0,35 \times P(\text{DBO})$$

onde:

P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;

P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexana;

P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.

A apuração mensal do IQE não isenta o prestador da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

Meta:

ANO	2014	2015	2041
IQE >=	80%	95%	95%

Continuidade e regularidade

a) Água

A continuidade é definida como a não interrupção do fornecimento de água. Já a regularidade refere-se ao fornecimento de água nas condições adequadas de pressão e quantidade. Nos termos do marco de regulamentação dos serviços, permite-se a interrupção no fornecimento nos casos previstos na Lei Federal 11.445/07 (artigo 40), que disciplina as situações de emergência, de manutenções e interrupções programadas e do inadimplemento do usuário.

Monitoramento

A continuidade no fornecimento de água será avaliada pelo número de reclamações de falta de água imprevistas por 1.000 (mil) ligações e excetuado as paradas programadas.

A regularidade, no item relativo às condições adequadas de pressão, também será avaliada pelo número de reclamações de insuficiência de água registrado, excetuado as intervenções programadas. Já a regularidade no tocante à quantidade ofertada será avaliada pelo volume disponibilizado (macro medido) a partir da unidade de tratamento, comparado pelo volume micro medido nos hidrômetros e mais as perdas admissíveis.

Metas estabelecidas a partir do ano de 2.015

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

$$ICA = (NRFA / NLA) \times 1000$$

onde:

ICA - índice de continuidade do abastecimento de água imprevista;

NRFA - nº de reclamações de falta de água justificadas (exclui por exemplo reclamações de clientes cortados por falta de água);

NLA - nº de ligações de água

Onde:

- ICA deverá ser inferior a 2,1 reclamações por 1.000 (mil) ligações.

b) Esgoto

A continuidade do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários.

O prestador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados.

Qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do prestador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ela promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

O índice de obstrução de ramais domiciliares – IORD, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

O índice de obstrução de redes coletoras – IORC, será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (um mil).

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e o prestador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Metas estabelecidas a partir do ano de 2.015

IORD inferior a 30

IORC inferior a 300

INDICADORES GERENCIAIS

Indicadores de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público

A eficiência no atendimento ao público e na prestação do serviço pelo prestador será avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP será calculado com base na avaliação de fatores indicativos da performance do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação do serviço será atribuído um peso de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são os seguintes:

I - FATOR 1 - prazos de atendimento dos serviços de maior frequência, que corresponderá ao período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão;

a) a tabela padrão dos prazos de atendimento dos serviços é apresentada a seguir:

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	05 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	02 dias úteis
Falta d'água local ou geral	02 dias úteis
Ligação de esgoto	05 dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação	05 dias úteis
Verificação da qualidade da água	24 horas
Restabelecimento do fornecimento de água	02 dias úteis
Ocorrências de caráter comercial	02 dias úteis

b) o índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

I - FATOR 1 = (Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100) / (Quantidade total de serviços realizados)

II - FATOR 2 - Disponibilização de estruturas de atendimento ao público, que serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

a) atendimento em escritório do prestador;

b) sistema "0800" para atendimento telefônico dos usuários;

c) atendimento personalizado domiciliar, ou seja, o funcionário do prestador responsável pela leitura dos hidrômetros e ou entrega de contas, aqui denominado "agente comercial", deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto o prestador deverá treinar sua equipe de agentes comerciais,

fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;

d) os programas de computadores de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores do prestador;

O quesito previsto neste fator poderá ser avaliado pela disponibilização ou não das estruturas elencadas, e terá os seguintes valores:

Estruturas de atendimento ao público	Valor
01 (uma) ou menos estruturas	0
02(duas) ou 3 (três) das estruturas	0,5
as 04 (quatro) estruturas	1,0

III - FATOR 3 - adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) do prestador que será avaliada pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- a) facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
- b) facilidade de identificação;
- c) conservação e limpeza;
- d) coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
- e) número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 70 (setenta);
- f) período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 30 (trinta) minutos;
- g) período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema "0800" menor ou igual a 5 (cinco) minutos;

Este fator será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados, e terá os seguintes valores:

Adequação das estruturas de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 05(cinco) ou menos itens	0
Atendimento de 06 (seis) itens	0,5
Atendimento de 07 (sete) itens	1,0

Com base nas condições definidas nos itens anteriores, o Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IESAP} = 5 \times \text{Valor Fator 1} + 3 \times \text{Valor Fator 2} + 2 \times \text{Fator 3}$$

O sistema de prestação de serviços e atendimento ao público do prestador, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, será considerado:

- I - inadequado se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco);
- II - adequado se for superior a 5 (cinco), com as seguintes gradações:
- III - regular se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 6 (seis);
- IV - satisfatório se superior a 6 (seis);

Meta:

A partir de 2015 – IESAP = Adequado – Regular

A partir de 2018 - IESAP = Adequado - Satisfatório

Indicador do nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação do serviço

A verificação dos resultados obtidos pelo prestador será feita anualmente, até o mês de dezembro, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de 03 (três) meses que antecederem a realização da pesquisa.

Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

I - atendimento via telefone;

II - atendimento personalizado;

III - atendimento na ligação para execução de serviços diversos.

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação ao serviço prestado e ao atendimento realizado, assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado:

I - se o funcionário foi educado e cortês;

II - se o funcionário resolveu satisfatoriamente suas solicitações;

III - se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido;

IV - se, após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo;

V - outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive atender a condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 (cinco) níveis de satisfação do usuário:

I – ótimo; II – bom; III - regular; IV – ruim; V – péssimo.

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerando o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 70% (setenta por cento) ou mais do total, onde este resultado representa o indicador ISC (Índice de satisfação do cliente).

Meta:

- A partir de 2015 ISC=25 %

- A partir de 2018 ISC superior a 90 %,

Controle de perdas no sistema

O índice de perdas total no sistema de água deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas. O índice de perdas de água no sistema será calculado pela seguinte expressão:

$$IPT = (VLP - VAM) \times 100 / VLP$$

onde:

IPT - índice de perdas totais de água no sistema em porcentagem (%);

VLP – é o volume total de água potável efluente das unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água, medidos através de macro medidores.

VAM = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micro medidores e do volume estimado das ligações que não os possuam. O volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro de mesma categoria de uso.

Metas

As perdas projetadas estão a seguir:

ANO	2015	2017	2020	2043
Perda total projetada (%)	46,4%	30%	25%	25%

RESUMO GERAL DO PLANO DE METAS

	ANO							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2043
AC	90%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
ABC	99%	99%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%
IORC		< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300
IORD		< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
IOE				? 80%	? 95%	? 95%	? 95%	? 95%
IESAP			ADEQ-REG	ADEQ-REG	ADEQ-REG	ADEQ-SATF	ADEQ-SATF	ADEQ-SATF
ISC			? 70%	? 70%	? 70%	> 90%	> 90%	> 90%
ICA		< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1	< 2,1
CBA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CBCE	95%	95%	96%	98%	100%	100%	100%	100%
CBTE	95%	95%	95%	95%	100%	100%	100%	100%
IPT	36,4%	33,3%	31,7%	30,0%	28,4%	26,7%	25,0%	25,0%

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.

Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050

30- SUJESTÕES

É necessário que Mirandópolis apresente um mínimo de rentabilidade (sob a ótica econômico-financeira) que lhe permita ao menos ter “capacidade de investimento” para atender as expansões e melhorias que já se fazem necessária.

Se mantido o cenário atual, o município de Mirandópolis, jamais terá condições de atender as demandas atuais e futuras e estará sempre dependendo do aporte de recursos públicos da Prefeitura até para sua própria manutenção, sugerindo medidas em caráter de urgências.

O Plano Municipal de Saneamento conforme relato já mencionado demonstra que o município não é autossuficiente para a realização da gestão do saneamento, portanto sugere-se que o mesmo adote medidas imediatas em caráter de emergência.

31 - APRESENTAMOS ABAIXO AS SEGUINTE OPÇÕES DE ALTERNATIVAS QUANTO A INTERVENÇÕES NO SISTEMA PUBLICO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO

- a) SAAEM / PPP (parceria Pública Privada)
- b) Sabesp
- c) Concessão – Gestão Terceirização

32 - DESCRITIVO DAS OPÇÕES APRESENTADAS:

a) Vantagens da PPP (Parceria Público Privada)

Não existe fechamento do “**Fundo Perdido**”, pois a Constituição de 1988 regulariza as transferências voluntárias com Emenda Parlamentar e Não Parlamentar, que poderá ser recursos tanto do Governo Federal quanto do Governo Estadual, sem a obrigatoriedade de retorno, os quais poderão ser viabilizados através das entidades FUNASA (Federal), Ministério das Cidades (Federal) e FEHIDRO (Estadual).

Esta modelagem se encaixa em municípios abaixo de 10.000 ligações, onde especificamente por ser cidades com menor número de ligações e consequentemente maior custo operacional, consegue – se aplicar uma tarifa condizente com a realidade econômica de cada cidade.

b) **Sabesp:**

O município entrega o sistema ao gerenciamento da estatal, onde a mesma terá total independência quanto às tarifas a serem implantadas, pois, existe uma postura de apresentar a tarifa “modelo interior”. Todos os investimentos ficam a cargo de responsabilidade da estatal.

Esta opção fecha as portas para os recursos do “**Fundo Perdido**”.

Atualmente muito se ouve quanto as vantagens da Proposta Inicial, mas é fato em que entre o modelo proposto e posterior negociação a realidade aplicada é muito diferente da proposta original.

Para melhor entendimento basta verificar modelos de gestão em outros municípios.

- c) **Concessão – Gestão Terceirizada:** O município discute diretamente o aumento das tarifas, baseado na realidade do Município.
- ✓ Garantia de Investimento em curto prazo;
 - ✓ Flexibilidade em capital, com condição de endividamento e com isso atender a universalização de Planos de Investimentos;
 - ✓ Gestão da Qualidade na Prestação dos Serviços;
 - ✓ Flexibilidade nas tarifas – Com otimização de custos, condizente com a realidade de cada município;
 - ✓ Melhoria de Qualidade e Universalização dos Serviços;
 - ✓ Foco nos Clientes;
 - ✓ Esta opção também fecha as portas para obtenção dos recursos do “**Fundo Perdido**”;
 - ✓ Necessita de reestruturação tarifária para poder absorver os investimentos necessários, uma vez que ficará sobre sua responsabilidade 100% dos investimentos.

33 - CONCLUSÃO

A reversão desta situação exige avaliação tanto da parte das receitas (que precisariam ser aumentadas) quanto da parte das despesas (que precisariam ser reduzidas). Um equilíbrio entre estas duas vertentes precisa ser buscado para que não haja prejuízos na prestação dos serviços.

O saneamento é uma política pública, portanto uma questão de Estado e deve ser planejado de forma sustentável, tanto do ponto de vista da saúde e do meio ambiente como do ponto de vista financeiro.

Sendo assim conforme estudos realizados neste Plano de Saneamento a melhor opção para o município de Mirandópolis é a **PPP – PARCERIA PÚBLICO PRIVADO**, onde se faz necessária uma vez que somente assim existirá equilíbrio econômico e financeiro.

Mirandópolis 29 de maio de 2014



ENGº. AUGUSTO CESAR ZOLI
CREA: Nº. 5060752161

PLANCO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO LTDA.
Rua 7 DE DEZEMBRO, 248 - SALA 02 – CENTRO – Birigui/SP - CEP: 16200-050