



MEMORIAL DESCRITIVO

Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

São Jorge do Ivai/ PR:

Ampliação Comunidade Km 14

OUTUBRO/2016

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. GENERALIDADES	3
2.1 DADOS CARACTERÍSTICOS DO MUNICÍPIO	3
2.2 ABRANGÊNCIA DO PROJETO	8
2.3 SISTEMAS EXISTENTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	10
3. COMPONENTES DO PROJETO DE ENGENHARIA.....	12
3.1 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO	12
3.2 CONSUMO PER CAPITA.....	13
3.3 DEMANDA E RESERVAÇÃO	14
3.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	16
3.5 SETORES DE MANOBRA E REGISTRO DE DESCARGA.....	16
3.6 LIGAÇÕES DOMICILIARES	16
4. SISTEMA PROPOSTO.....	17
4.1 PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO	17
4.2 RESERVAÇÃO.....	17
4.3 CONCLUSÃO.....	18
5. TOPOGRAFIA	19
6. SONDAGEM.....	19
ANEXO 1. PROJETOS DA REDE DE ÁGUA.....	20
ANEXO 2. PROJETO ELÉTRICO	21
ANEXO 3. TOPOGRAFIA	22
ANEXO 4. SONDAGEM.....	23
ANEXO 5. PROCESSO DE OUTORGA	24
ANEXO 6. QUANTITATIVOS.....	25
ANEXO 7. ORÇAMENTO.....	26
ANEXO 8. ATAS DE REUNIÃO	27
ANEXO 9. ART.....	28

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório refere-se ao **Memorial Descritivo** parte integrante do **Projeto Básico de Engenharia para Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água Potável na Comunidade do Km 14**, contratado pela Prefeitura Municipal de São Jorge do Ivaí através de Ordem de Serviço assinada em 03/03/2016.

2. GENERALIDADES

Para a realização de um Estudo de Concepção prévio, desenvolveu-se:

- Dados característicos da comunidade;
- Sistema de saneamento básico existente;
- Elementos para concepção do sistema;
- Memorial de cálculo.

2.1 DADOS CARACTERÍSTICOS DO MUNICÍPIO

2.1.1 LOCALIZAÇÃO

O município de São Jorge do Ivaí localiza-se no oeste do Estado do Paraná, possui altitude 430m e localiza-se nas seguintes coordenadas geográficas:

Latitude: 23° 25' 58" S / Longitude: 52° 17' 35" W

Sua área terrestre é de 315,088 km² (IBGE) e a densidade demográfica em 2010 era de 17,51 hab/km² (IBGE). O Município limita-se com os seguintes municípios:

- Floraí e Presidente Castelo Branco ao norte,
- Ourizona a leste,
- Malu e Jussara a sul,
- Japurá, São Tomé e São Carlos do Ivaí a oeste.

A distância da cidade de Juranda a Curitiba é de 470,33 km (IPARDES) e a principal rodovia de acesso é a PR - 554. A FIGURA 1 permite visualizar a localização de São Jorge do Ivaí no Estado do Paraná.

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO- DIVISÃO POLÍTICA DO ESTADO DO PARANÁ



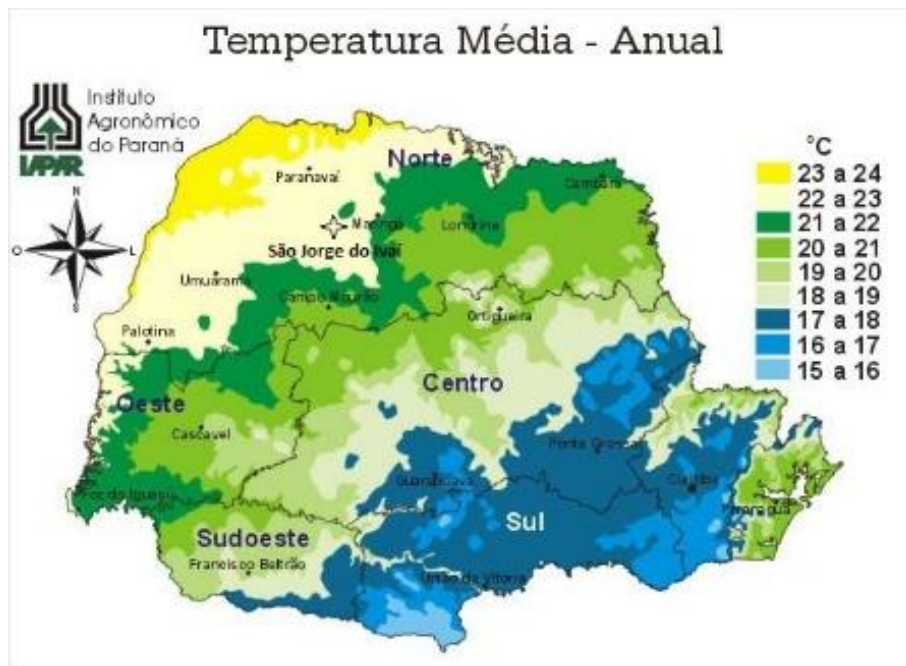
2.1.2 TEMPERATURA

De acordo com os dados do Instituto de Terras Agrônomo do Paraná– IAPAR observados na estação climatológica 02352019 (Cianorte), a temperatura máxima absoluta observada foi de 39°C em novembro de 1985, e a temperatura mínima absoluta foi de -2.4°C em julho de 1975. As temperaturas médias mensais mais elevadas (30,3°C e 30,1°C) são registradas nos meses de janeiro e fevereiro. Os meses de junho e julho foram meses cuja temperatura média mensal foi a mais baixa respectivamente (13,3°C e 13,1°C).

A Figura 2, obtida através do IAPAR, apresenta o mapa com o traçado das isotermas para a temperatura média anual. De acordo com a IAPAR, “as cartas de isotermas foram traçadas a partir de séries homogêneas de 20 anos de observações nas estações meteorológicas do IAPAR”.

Ainda segundo os dados observados na estação, no período de 1972 a 2001, a temperatura média mensal anual registrada foi de 21,6°C. A Figura 2 ilustra as temperaturas médias anuais no estado do Paraná.

FIGURA 2. TEMPERATURA MÉDIA ANUAL NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná, 2003

Os meses mais frios (Junho, Julho e Agosto) na região de São Jorge do Ivaí ficam entre 17°C e 18°C . Enquanto nos meses mais quentes (Dezembro, Janeiro e Fevereiro) a temperatura máxima varia de 28° a 29°C.

2.1.3 PRECIPITAÇÃO

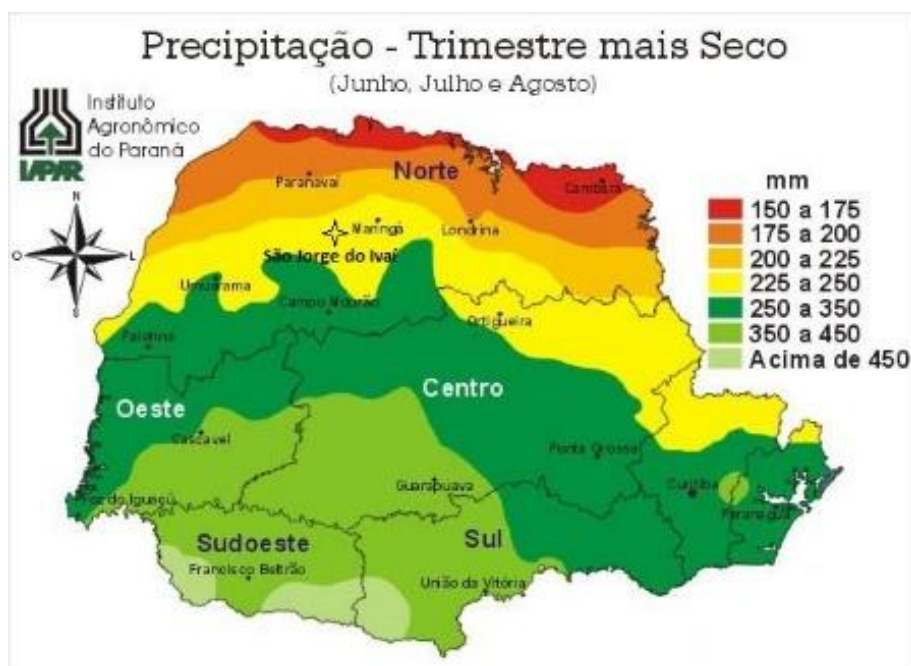
De acordo com IAPAR a precipitação máxima nos meses mais chuvosos (dezembro, janeiro e fevereiro) variou de 500 a 600 mm (Figura 3) e a precipitação mínima nos meses de estiagem variou de 225 a 250 mm (Figura 4).

FIGURA 3. PRECIPITAÇÃO NO TRIMESTRE MAIS CHUVOSO NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná, 2003

FIGURA 4. PRECIPITAÇÃO NO TRIMESTRE MAIS SECO NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná, 2003

2.1.4 PERFIL SÓCIO ECONÔMICO

O Produto Interno Bruto de São Jorge do Ivaí alcança em 2013 o valor a preços correntes de R\$ 219.911, com um PIB per capita de R\$38.778. Participam da composição do PIB municipal a agropecuária, a indústria, o setor de serviços e a administração pública.

O município de São Jorge do Ivaí tem no setor primário a base de suas atividades econômicas e conseqüentemente, de geração de riquezas. Os principais produtos agrosilvopastoris são: soja, milho, galináceos, leite e casulos de bicho-da-seda e contam com 334 estabelecimentos cadastrados.

Estes números apresentados na Tabela 1 a seguir traduzem com a importância sócio-econômica da produção baseada nos recursos naturais como a agropecuária.

TABELA 1. ATIVIDADES ECONÔMICAS DA POPULAÇÃO OCUPADA

Atividades Econômicas (CNAE Domiciliar 2.0)	Nº de Pessoas
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	692
Indústrias extrativas	-
Indústrias de transformação	392
Eletricidade e gás	3
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	8
Construção	184
Comércio; Reparação de veículos automotores e motocicletas	415
Transporte, armazenagem e correio	132
Alojamento e alimentação	58
Informação e comunicação	3
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	53
Atividades imobiliárias	3
Atividades profissionais, científicas e técnicas	55
Atividades administrativas e serviços complementares	33
Administração pública, defesa e seguridade social	96
Educação	128
Saúde humana e serviços sociais	69
Artes, cultura, esporte e recreação	15
Outras atividades de serviços	77
Serviços domésticos	297
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-
Atividades mal especificadas	79
TOTAL	2.792

FONTE: IPARDES – Caderno Estatístico – Município de São Jorge do Ivaí

TABELA 2. PRINCIPAIS RAMOS DE ATIVIDADES E RESPECTIVO VALOR FISCAL

Ramos de Atividade Valor	Valor (R\$ 1,00)
Produção primária	123.823.763
Indústria - Total	3.611.384
Indústria	2.818.773
Indústria - Simples Nacional (1)	792.611
Comércio e em Serviços - Total	60.986.106
Comércio e em Serviços	57.029.597
Comércio - Simples Nacional (1)	3.956.509
Recursos / Autos	-
TOTAL	188.421.253

FONTE: IPARDES – Caderno Estatístico – Município de São Jorge do Ivaí

2.1.5 DADOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Os principais índices de desenvolvimento regional de São Jorge do Ivaí, segundo IPARDES, estão apresentados na Tabela 3 a seguir.

TABELA 3. ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE SÃO JORGE DO IVAÍ

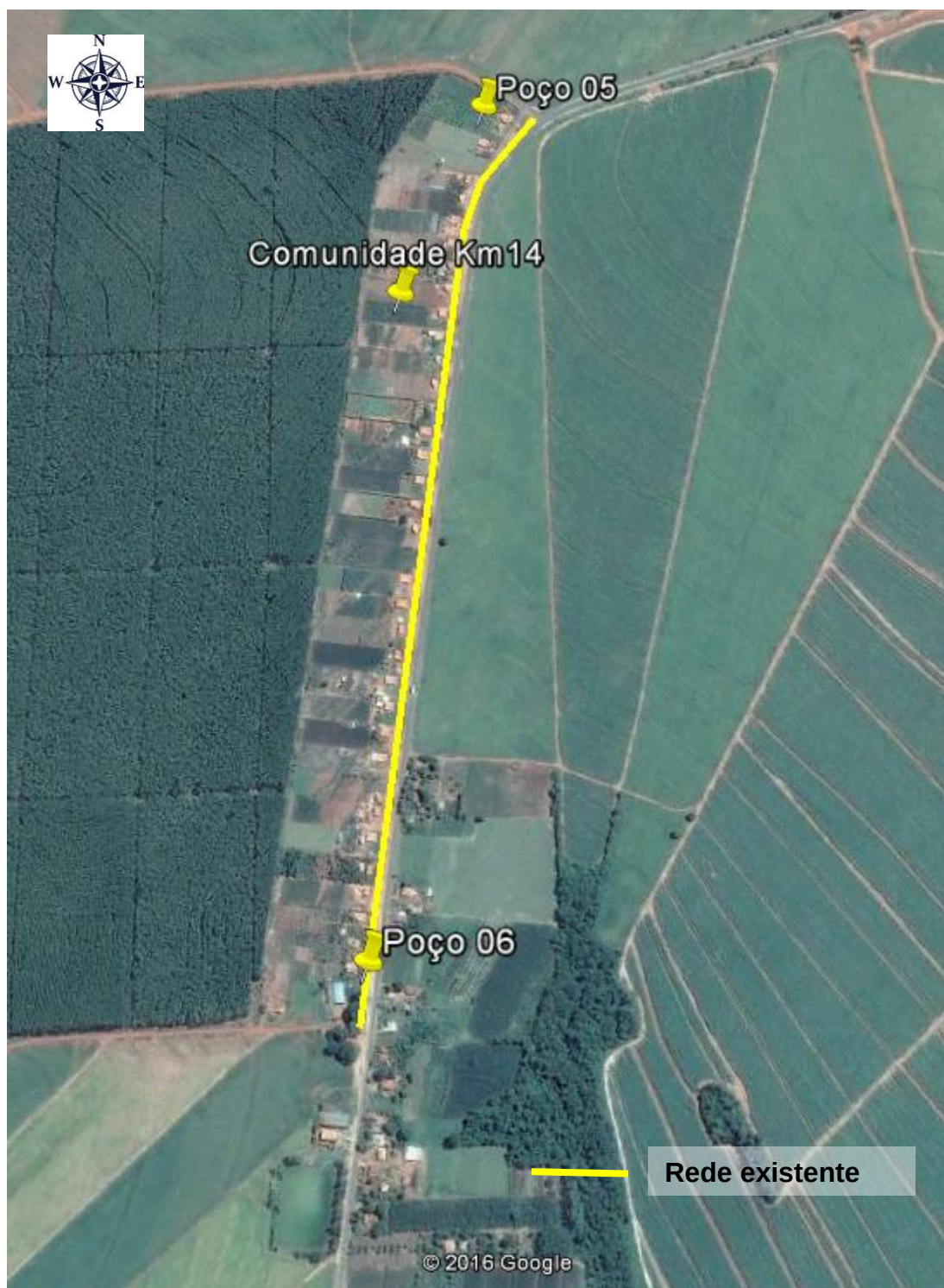
Informação	Índice	Unidade
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M)	0,743	
IDHM - Longevidade	0,81	
Esperança de vida ao nascer	73,59	anos
IDHM - Educação	0,696	
Escolaridade da População Adulta	0,48	
Fluxo Escolar da População Jovem (Frequência Escolar)	0,83	
IDHM - Renda	0,727	
Renda per capita	738,42	R\$ 1,00
Classificação na unidade da federação	48	
Classificação nacional	695	

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, PNUD, IPEA, FJP

2.2 ABRANGÊNCIA DO PROJETO

Dentro do Município de São Jorge do Ivaí, o presente projeto visa atender a Comunidade Km 14, localizada nas coordenadas UTM (22k) 373.959 m E / 7.418.690 m S, faz margem à rodovia PR-554 e fica a aproximadamente 13km da Sede urbana do Município de São Jorge do Ivaí, conforme FIGURA 5. Atende atualmente 56 ligações de água (em torno de 165 habitantes).

FIGURA 5. COMUNIDADE KM 14



2.3 SISTEMAS EXISTENTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água para a Comunidade Km14 é garantido por 2 poços de captação subterrânea (Poço 5 e 6), 2 reservatórios (50m³ junto ao Poço 05 e um de 10m³ junto ao Poço 6). Possui 1.529,00m de extensão de rede em PVC JEI DN50 CL12 e atende atualmente 56 ligações.

O Consumo médio mensal é de 950m³ (Dados SAMAE) e, na previsão de ampliação, os moradores da Comunidade manifestaram-se interessados em implantar suas próprias hortas, com aproximadamente 1.000m² cada.

O volume outorgado é de 180 m³/dia com regime de operação conforme a tabela abaixo.

TABELA 4. DADOS DE POÇOS EXISTENTES

Poço	Vazão (m ³ /h)	Altura Manométrica (m)	Nível Estático (m)	Regime Bombeamento (h)	Potencia Bomba (hp)	Volume (m ³ /dia)
05 (Principal)	5	88	59	12	3	60
06 (Vila Rural)	6	88	25	20	2	120
TOTAL						180

Fonte: Outorgas emitidas pelo Instituto das Águas do Paraná

As características das captações subterrâneas segundo as “Características Construtivas de Poço Tubular” anexadas no processo de outorga junto ao Instituto das Águas do Paraná, podem ser visualizadas na TABELA 5

TABELA 5. CARACTERÍSTICAS DAS CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS

Captações Subterrâneas	Diâmetro (mm)	Nível Dinâm.(m)	Nível do Crivo (m)
Poço 05	200	8,79	32,00
Poço 06		73,00	93,00

O sistema conta com dois reservatórios elevados onde a água vinda dos poços recebe desinfecção por cloração e fluoretação. O Reservatório Elevado (REL) principal, que fica junto ao Poço 05, abastece toda a rede existentes de distribuição por gravidade (56 ligações), através de uma única zona de pressão. O reservatório elevado Vila Rural, instalado junto ao Poço 06 atende à Vila Rural, porém não há cadastro da Rede Instalada.

TABELA 6. RESERVATÓRIOS EXISTENTES

Reservatório	Volume útil (m³)
REL Principal (REL- 01)	50
REL Vila Rural (REL-02)	10

Na área do REL 01 (Poço 05) o tratamento é realizado por bomba dosadora específica e um tanque de 250 litros para solução.

Na área do REL 02 será necessário o cadastramento da área e instalações, porem foi informado que o mesmo não garante carga hidráulica necessária para abastecimento e, portanto, deverá ser modificado.

3. COMPONENTES DO PROJETO DE ENGENHARIA

Para suprimento da área em estudo, o sistema distribuirá a vazão para a comunidade a partir de uma área de captação existente. Na concepção adotada, a distribuição será em marcha e a qualidade da água distribuída é de responsabilidade do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAÉ) de São Jorge do Ivaí.

A rede de distribuição foi dimensionada para atender o dia de maior consumo e possui sistema de descarga nas pontas, para drenagem e manutenção, através de registros de gaveta. Os materiais das tubulações e das conexões a serem utilizados na rede foram concebidos e dimensionado em PVC, visto que o custo/benefício é o que melhor atende à necessidade. Pressupõe-se a existência de reservatório domiciliar em cada ligação, que tem a função de amortecimento das vazões de pico, nas horas de maior consumo.

O período de funcionamento do sistema de distribuição é contínuo. O cálculo da demanda de vazão necessária foi feito considerando-se o número de lotes atualmente atendidos e a previsão de atendimento futuro conforme taxa de crescimento populacional do IBGE para o Município.

3.1 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO

O estudo populacional baseou-se em dados fornecidos pelo IBGE, conforme TABELA 7, para estimar o crescimento populacional nos próximos 20 anos.

TABELA 7. POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO

Situação do domicílio	Ano				
	1991	1996	2000	2007	2010
POPULAÇÃO URBANA TOTAL	4297	-	4558	-	4781
POPULAÇÃO RURAL	1790	-	1032	-	736
Total Geral (Urbano + rural)	6087	5923	5590	5286	5517
DIST. COPACABANA DO NORTE*	584	-	411	-	217

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010.

(*) A população do Distrito é composta por parte Urbana e parte Rural, já contabilizada no total da população das linhas superiores.

(-) Refere-se a informações não localizadas.

TABELA 8. CRESCIMENTO POPULACIONAL

Município	Situação do domicílio	Ano				
		1991	1991-2000	2000	2000-2010	2010
São Jorge do Ivaí	Total	6.087	-0,94%	5.590	-0,13%	5.517
	Urbana	4297	0,66%	4558	0,48%	4781

FONTE: IBGE.

Pela tabela de crescimento do IBGE observa-se o acréscimo médio anual na população da sede urbana. No período entre 1991 a 2000 houve um acréscimo de 0,66% ao ano e entre 2000 e 2010 houve um acréscimo de 0,48% ao ano da população urbana de São Jorge do Ivaí ao mesmo tempo em que a população total do município vem decaindo.

Considerando que, de acordo com informações da Prefeitura e do SAMAE do Município de São Jorge do Ivaí, nos últimos anos vem aumentando o numero de moradores nas comunidades em estudo, e ainda considerando que o as mesmas possuem formas distintas de uso e ocupação, então será adotado uma taxa de crescimento populacional de 1% ao ano.

Também de acordo com o IBGE, no município de São Jorge do Ivaí a taxa de ocupação é de 2,94 habitantes/domicilio.

Foi informado pelo SAMAE que a rede de água existente atende 56 ligações domiciliares e foi previsto que com a ampliação do sistema, sejam abastecidas 80 famílias. Considerando a taxa de ocupação do IBGE de 2,94 habitantes/domicilio, a previsão do crescimento desta comunidade será conforme a TABELA 9.

TABELA 9. POPULAÇÃO PREVISTA COMUNIDADE KM 14

Comunidade KM 14	
Ano	Habitantes
2016	235
2020	244
2030	269
2040	297

3.2 CONSUMO PER CAPITA

Para a análise do sistema atual, é necessário determinar a taxa de consumo per capita do município, a partir dos seguintes parâmetros: volume residencial

medido de água, número de economias domiciliares de água e taxa de ocupação; e a fórmula abaixo condensa e representa o consumo de água por habitante por dia:

$$q = \frac{V_{res}}{n \cdot E \cdot Tx}$$

Onde:

- q = consumo per capita, expresso em l/hab.dia;
- Vres = volume medido total (m³);
- n = período entre leituras;
- E = número de economias domiciliares urbanas ativas;
- Tx = taxa de ocupação urbana

De acordo com informações da SAMAE, nas 56 ligações existentes na Comunidade Km14, há um consumo médio mensal de 950m³ de água. Desta forma o consumo Per Capita pode ser verificado pela **TABELA 10**.

TABELA 10. CONSUMO PER CAPITA

Consumo Total (m³)	Período entre Leituras (dias)	Nº de Economias Residenciais Urbanas Ativas	Taxa de Ocupação (hab/domicílio)	Per Capita(l/dia)
950	30	56	2,94	192,34

O consumo per capita adotado é de 190 l/hab.dia.

3.3 DEMANDA E RESERVAÇÃO

As vazões previstas para as comunidades podem ser verificadas na **TABELA 11**.

TABELA 11. VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Ano	População Total	Economias Residenciais Totais	Per Capita	Vazões de consumo (l/s)		
	(Hab.)		(l/hab.dia)	Média	Máxima	
					Diária	Horária
2016	235	80	190,00	0,52	0,62	0,93
2020	244	83	190,00	0,54	0,65	0,98
2030	269	91	190,00	0,59	0,71	1,07
2040	297	101	190,00	0,65	0,78	1,17

Foram considerados os seguintes parâmetros para os cálculos:

- Taxa de crescimento da população: 1,00% a.a.
- Atendimento: 100%

- K1 (coeficiente do dia de maior consumo): 1,20
- K2 (coeficiente da hora de maior consumo): 1,50

A partir da Tabela de Vazões, estimou-se o Volume Necessário a ser reservado, que foi definido como um terço (1/3) da demanda máxima diária, conforme TABELA 12.

TABELA 12. DEMANDA-PRODUÇÃO-RESERVAÇÃO

Ano	Demanda máxima diária			Produção Atual (m³/d)		Volume Necessário (m³)
	L/s	m³/h	m³/d	Poço 5	Poço 6	
2016	0,62	2,23	53,57	60,00	120,00	17,86
2020	0,65	2,34	56,16	60,00	120,00	18,72
2030	0,71	2,56	61,34	60,00	120,00	20,45
2040	0,78	2,81	67,39	60,00	120,00	22,46

Houve manifestação dos moradores da Comunidade Km14 em implantar suas próprias hortas com área de aproximadamente 1000m² cada. De acordo com Liz(2006)¹, pode-se prever um consumo diário de 8 litros de água por metro quadrado de canteiro. Assim, o consumo previsto para as hortas, atendendo a área contemplada no Agrocidade será conforme TABELA 13.

TABELA 13. CONSUMO PREVISTO - HORTA

Ano	Nº ligações Totais	% Atend .	Nº ligações Atendidas	Área de horta (m²)	Consumo de Água previsto (m³/d)	Volume necessário de reservatório (m³)
2016	56	18%	10	10.000,00	80,00	20,00
2020	56	27%	15	15.000,00	120,00	30,00
2030	56	45%	25	25.000,00	200,00	50,00
2040	56	54%	30	30.000,00	240,00	60,00

O atendimento deverá ser estagiado e o consumo será avaliado conforme for efetivada a construção das hortas.

¹ (LIZ, Ronaldo Setti. Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana. Comunicado Técnico nº39, EMBRAPA, Brasília-DF, 2006, p.4, disponível em < http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/2006/cot/cot_39.pdf>)

3.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

O projeto em questão não contempla vazões pontuais elevadas, pois considera-se que a ocupação dos lotes será por residências unifamiliares e não por outros estabelecimentos que poderiam requerer um consumo maior de água, descartando assim a ocorrência de vazões especiais.

O material usado no transporte de água potável é **PVC JEI PBA CL12** para água fria com diâmetro DN 50 mm. O recobrimento mínimo da tubulação indicado é de 0,75m no passeio e 1,00m no asfalto. O projeto da Rede bem como o dimensionamento encontra-se em anexo.

3.5 SETORES DE MANOBRA E REGISTRO DE DESCARGA

Os setores de manobra foram considerados de forma a possibilitar o isolamento da rede de distribuição em segmentos no caso de manutenção. Os registros de descarga foram previstos nos pontos mais baixos da rede a fim de permitir a drenagem completa dos trechos por motivos de desinfecção, limpeza e para dar carga ao sistema.

3.6 LIGAÇÕES DOMICILIARES

Através da ligação na rede de distribuição, a ser executada conforme projeto, defronte ao lote a ser atendido será instalado colar de tomada com saída em $\frac{3}{4}$ " e assentado conforme especificações do projeto até o cavalete com hidrômetro.

4. SISTEMA PROPOSTO

4.1 PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

Foi analisada a demanda de água somando-se o consumo de água doméstico atual e futuro e sintetizado na TABELA 14.

TABELA 14. DEMANDAS COMUNIDADE KM 14

PERÍODO	Uso doméstico (m³/dia)
2016-2030	61,34
2030-2040	67,39

Será utilizada de uma rede para consumo doméstico e hortas (existente)

1ª etapa: 2016 a 2030

- Mantem-se o Poço 05 para atendimento da população da área do Agrocidade.
- Amplia-se a rede para abastecimento de novas residências utilizando a água do Poço 6

2ª etapa: 2030 a 2040

- Será necessário ampliar a capacidade de produção de água para as hortas, devendo ser verificada qual a melhor alternativa em função do crescimento efetivo de áreas de plantio.

4.2 RESERVAÇÃO

Conforme apresentado na TABELA 12. DEMANDA-PRODUÇÃO-RESERVAÇÃO, e, considerando que o reservatório deverá ter capacidade mínima de 1/3 da demanda máxima diária, então o volume necessário será conforme TABELA 15.

TABELA 15. RESERVATORIO COMUNIDADE KM14

PERÍODO	DEMANDA DOMÉSTICA	VOLUME NECESSÁRIO
	(m³/dia)	(m³)
2016-2030	61,34	20,45
2030-2040	67,39	22,46
VOLUME NECESSARIO:		50m³

1ª etapa: 2016 a 2030

- O reservatório junto ao Poço 05 de 50m³ será mantido, sendo desativado o tratamento junto deste quando for possível a implantação de rede dupla para atendimento do Poço 6.
- O reservatório de 10m³ junto ao Poço 6 será substituído por 1 reservatorio de 50m³

2ª etapa: 2030 a 2040

- Para as hortas, conforme for verificado o aumento de demanda de hortas, pode vir a ser necessário a implantação de novos reservatórios.

Mesmo o reservatório do Poço 5 tendo capacidade de atender à população do Km14, em segundo plano este será desativado devido ao sabor ferruginoso que a água deste poço fornece. Portanto, o presente trabalho visa a reforma da área do Poço 6, com a substituição do poço atual de 10m³ para 50m³ e posterior implantação de rede.

4.3 CONCLUSÃO

Os Sistemas propostos resumem-se conforme quadros a seguir, de forma a facilitar a localização de informações.

COMUNIDADE KM 14		
REDE	- Rede Existente: uso doméstico -Ampliação de rede para novos domicílios	
RESERVAÇÃO:	ETAPA 01	- Reservatorio existente do Poço 05 é mantido. - Substituir o reservatorio do Poço 06 para volume de 50m ³
	ETAPA 02	- Verificar necessidade de ampliação do sistema para horticultura.

5. TOPOGRAFIA

Todos os serviços de topografia situam-se no Município de São Jorge do Ivaí - PR. As atividades foram desenvolvidas no período de 30/03/2016 a 04/04/2016.

A empresa terceirizada contratada para elaboração do trabalho topográfico do SAA São Jorge do Ivaí / PR é a Vale do Pirapó Topografia e o responsável técnico, o Engenheiro Civil José Mauricio Doré, CREA PR – 15151/D.

Foi efetuado Levantamento Planialtimétrico Cadastral da Comunidade, conforme apresentados em anexo

6. SONDAGEM

Todos os serviços de topografia situam-se no Município de São Jorge do Ivaí - PR. As atividades foram desenvolvidas no período de 16/06/2016 a 20/06/2016. Os resultados estão apresentados em Anexo.

ANEXO 1. PROJETOS DA REDE DE ÁGUA

ANEXO 2. PROJETO ELÉTRICO

ANEXO 3. TOPOGRAFIA

ANEXO 4. SONDAGEM

ANEXO 5. PROCESSO DE OUTORGA

ANEXO 6. QUANTITATIVOS

ANEXO 7. ORÇAMENTO

ANEXO 8. ATAS DE REUNIÃO

ANEXO 9. ART