



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

1. OBJETO

1.1 Contratação de empresa para implantação de sistema de medição de vazão com transmissão remota de dados, em tempo real dos volumes captados, nas captações de águas superficiais pertencentes ao SEMAE, dos Rios Piracicaba (CA01) e Corumbataí (CA02), com fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários para a operação do sistema.

1.2 A licitação deverá ser realizada na modalidade Pregão.

2. CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 Os serviços a serem desenvolvidos devem se basear:

- Na Portaria DAEE 5.578 de outubro de 2018;
- Na Portaria DAEE 6.987 de dezembro de 2018;
- No Ofício BMT de 02 de agosto de 2022 - Deferimento de Proposta de sistema de medição com transmissão remota de dados em tempo real – Documento Nº. 48583286-2368 – Anexo A;
- Na Proposta Técnica SEMAE aprovada pelo DAEE – Anexo B.

2.2 Serviços e Especificações Técnicas

2.2.1 Fornecimento e Instalação do medidor de vazão nº 03, com construção de caixa em alvenaria e tampa de concreto, envolvendo a tubulação de recalque de água bruta, instalação do medidor eletromagnético na tubulação, sendo que a tampa de concreto deve possuir tampa de ferro fundido redonda com pelo menos 0,80 metros de diâmetro, para acesso a seu interior, em local indicado pelo SEMAE, conforme fluxograma – Esquema Geral de Captações de Água - Anexo C;

2.2.2 A empresa contratada deverá realizar as instalações elétricas, mecânicas, hidráulicas e civis necessárias para as transmissões de dados, que trata esse termo de referência;

2.2.3 Após o término dos serviços e antes do início da operação de transmissão de dados do sistema, a empresa contratada deve contatar o DAEE, para receber todas as instruções



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

necessárias para tal, em caráter de teste, fazendo a integração do sistema ao SIDECC – R (Sistema DAEE), e após esse período iniciar a transmissão em caráter oficial, recebendo o aceite oficial do DAEE e toda a documentação necessária para o pleno funcionamento e operação contínua do sistema, como senhas de acesso, login, etc.;

2.2.4 Todo descritivo técnico dos equipamentos e serviços para a implantação do sistema encontra-se na proposta técnica apresentada e aprovada pelo DAEE - Captação Rio Piracicaba (CA01) e Captação Rio Corumbataí (CA02) – Anexo B.

2.2.5 Como Deverá Funcionar o Sistema

2.2.5.1 CA 01 (Captação Rio Piracicaba) e CA 02 (Captação Rio Corumbataí):

O medidor de vazão eletromagnético gera um sinal de corrente e o transmite ao Data-Logger-Elemento-Secundário, interpretando-o como vazão. O datalogger/elemento secundário, nesse caso tratado como um único elemento armazena os dados e através de sua interligação com um “modem”, responsável por realizar a conexão com a internet, transmitem os dados ao sistema disponibilizado pelo DAEE;

Os medidores eletromagnéticos que devem ser interligados ao sistema DAEE são os identificados no fluxograma do SEMAE - Anexo C, como 01, 02 e 03. Sendo que, os medidores de vazão de nº 01 e 02 já se encontram instalados, e o medidor nº 03 deverá ser fornecido e instalado, conforme indicado no fluxograma - Anexo C, na adutora de recalque da água bruta captada no Rio Piracicaba e aduzida para as ETAs 1 e 2 – Luis de Queiroz – SEMAE, localizada na rua Luiz de Queiroz, nº. 306, Centro, Piracicaba-SP.

O medidor de vazão nº 3 (identificado conforme fluxograma – Anexo C que será o responsável por medir a vazão captada no Rio Piracicaba será instalado na adutora de 700 mm de diametro, na tubulação de recalque da água bruta que é aduzida para as ETAs 1 e 2 – Luis de Queiroz. Esse medidor será instalado na própria Estação de Captação de água do rio Piracicaba, localizada na avenida Renato Wagner, nº. 200, em frente à casa de bombas, na tubulação de recalque de água bruta, portanto podemos considerar que a distancia é zero entre o ponto de medição e o ponto de captação;

O medidor de vazão nº 1, (ver fluxograma - Anexo C), responsável por medir a vazão de



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

água bruta na entrada na ETA Capim Fino, está instalado na adutora de 1.000 mm de diâmetro, no barrilheite que une as 04 adutoras que chegam da Estação de captação de água bruta do Rio Corumbataí. A distância entre o ponto de medição (medidor 01) e o ponto de captação do Rio Corumbataí é de 5.320 metros. O medidor de vazão nº 2, (ver fluxograma - Anexo C), responsável por medir a vazão captada no Rio Corumbataí e aduzida para as ETAs 1 e 2 Luis de Queiroz, está localizado também na área da ETA 03 – Capim Fino, podendo considerar que a distancia de onde está instalado até o ponto de captação no Rio Corumbataí é o mesmo do medidor nº 1, ou seja, 5.320 metros.

2.2.5.2 Resumo

Os medidores 1 e 2, localizados na área da ETA 03 - Capim Fino, são os responsáveis por medir o volume de água captada no Rio Corumbataí, sendo que, o medidor nº 1 mede o volume enviado para a ETA 03 - Capim Fino, e o medidor nº 2 mede o volume enviado para as ETAs 1 e 2 - Luis de Queiroz. A soma dos dois volumes medidos totaliza o volume total captado no Rio Corumbataí.

O medidor nº 3, localizado na captação do Rio Piracicaba, após sua realocação será o responsável por medir o volume captado no Rio Piracicaba e enviado para as ETA' s 1 e 2 – Luis de Queiroz.

O Anexo C apresenta o lay out do esquema geral de captação de água.

3. VISITA TÉCNICA

As empresas interessadas em participar da licitação poderão realizar visita técnica para vistoria das áreas onde serão instalados os equipamentos de monitoramento, levantamento de todas as informações de campo e parametros que serão monitorados e transmitidos. As visitas poderão ser agendadas através do telefone (19) 3421-5425, com a Diretora do DTA Elaine C. Ribeiro, eribeiro@semaepiracicaba.sp.gov.br, ou (19) 3433-1441, com o Tecnólogo José Maria, jmarchiori@semaepiracicaba.sp.gov.br.

4. PRAZO DE GARANTIA DO SERVIÇO

A garantia dos serviços será de 90 (noventa) dias, contados a partir do aceite dos serviços sendo que os primeiros 30 (trinta) dias deverão ser de testes com acompanhamento e responsabilidade da empresa prestadora dos serviços. Nesse período inicial qualquer



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

problema com a transmissão deverá ser comunicado ao DAEE e ao SEMAE, e sua resolução deve ocorrer no menor prazo possível e dentro das exigências do DAEE.

5. PRAZO E LOCAIS DE ENTREGA

O Prazo para realização e entrega dos serviços será de 60 dias consecutivos, a partir da emissão da Ordem de Serviço (OS) a ser emitida pelo SEMAE, nos seguintes locais: captação 01 do Rio Piracicaba, localizada na Avenida Renato Wagner nº 200/235, e ETA 03 capim Fino, Rodovia Piracicaba – Rio Claro, saída Km 27, das 07h00min às 16h00min horas de segunda a sexta feira, exceto sábados domingos e feriados.

OBS.: O Cronograma de implantação contido na proposta técnica CA01 e CA02, - Anexo B, apresentada pelo SEMAE e aprovada pelo DAEE, foi alterada através do ofício enviado pelo DAEE ao SEMAE – Anexo A, portanto, para efeito dessa licitação deve ser considerado o prazo estabelecido no item 5 (cinco) desse termo de referência.

6. OBRIGAÇÕES DO LICITANTE VENCEDOR

6.1 Para efeito de transmissão de dados via internet, antes da emissão da ordem de serviço, a empresa contratada deverá apresentar ao SEMAE, de maneira formalizada, os recursos necessários para transmissão (modem/roteador, plano/consumo, chip de dados), compatíveis com a solução ofertada, bem como as opções de operadoras com sinal em cada local de medição, a fim de que, o SEMAE selecione a melhor opção para cada localidade e providencie a aquisição dos equipamentos (modem/roteador), e a contratação de plano de dados (plano, consumo/chip de dados), conforme a necessidade e quantitativos apontados, para disponibilidade dentro do prazo de implantação e continuidade dos serviços após sua implantação e início da operação;

6.2 Fornecimento e instalação dos painéis elementos secundários (painéis HIDROHUB Konect), já a contratação e o pagamento mensal (ou anual), dos serviços de gerenciamento do sistema de transmissão e backup dos dados transmitidos, conforme exigência do DAEE serão por conta do SEMAE;



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

6.3 Construção de caixa em alvenaria que envolva a adutora de água bruta da captação do Rio Piracicaba para abrigar a instalação do medidor de vazão eletromagnético nº03;

6.3.1 Para este serviço será permitido a subcontratação.

6.4 Instalação do medidor de vazão eletromagnético nº 03 – Medidor de vazão de água bruta Rio Piracicaba;

6.5 Fornecimento e instalação de tres (03) data-logger nos medidores de vazão 01, 02, 03, e três (03) elementos secundários (Painel HIDRHUB Konect), para transmissão de dados nos medidores de vazão 01, 02 e 03;

6.6 Fornecimento de todo material necessário para realização das instalações e serviços, como: cabos de sinal, cabos elétricos, caixas de metal (armários tipo painel) para a instalação e proteção dos equipamentos eletro-eletrônicos;

6.7 Configurações dos elementos para a transmissão dos dados ao DAEE, contemplando o início e acompanhamento da operação do sistema;

6.8 A empresa contratada deverá atender e cumprir todas as exigências do DAEE/BMT, com relação ao preenchimento de protocolos, requerimentos e ainda conforme exigências contidas em portarias e ofícios relacionadas no item 02 – Condições para Execução dos Serviços e outros que se fizerem necessários, seguindo as propostas técnicas, (Proposta CA01 e CA02), apresentada pelo SEMAE, aprovada pelo DAEE, para fins de realização do serviço solicitado;

6.9 A empresa contratada deverá recolher ART (Anotações de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA, dos serviços realizados, apresentando cópia da ART ao SEMAE;

6.10 A empresa contratada será responsável por resolver e esclarecer, junto ao DAEE, todas as dúvidas e questionamentos que possam surgir durante a realização dos serviços, até sua finalização e aceite final por parte do DAEE, (conforme item 6.12). No caso de solicitação de correções, por parte do DAEE, as mesmas serão de responsabilidade da empresa contratada;



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

6.11 A empresa contratada responsável pelos serviços e instalações deverá dar o início (start-up) da operação do sistema de transmissão, o qual será acompanhado por funcionário(s) designado(s) pelo SEMAE, recebendo as orientações sobre o funcionamento do sistema. A empresa também deverá acompanhar a operação do sistema por 30 dias consecutivos a contar do início das transmissões, e resolver quaisquer problemas que surjam nesse período;

6.12 Fornecer ao SEMAE declaração do DAEE que os serviços executados e a transmissão de dados estão em conformidade com o exigido, e em plena operação e funcionamento.

7. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A primeira parcela do pagamento, setenta (70%), será efetuada mediante apresentação da DANFE – Documento Auxiliar Nota Fiscal Eletrônica – NFE, após os serviços de instalação estarem concluídos e os testes de transmissão terem sido iniciados.

Para o pagamento da segunda parcela, trinta (30%), vinculados à transmissão de dados, no final do período de trinta dias sob a responsabilidade da empresa prestadora do serviço, além da DANFE, deverá ser apresentado ao SEMAE o aceite final do DAEE, conforme item 6.12.

Em suma, o pagamento será realizado:

- Setenta (70%): na finalização dos serviços de instalação e início dos testes de transmissão;
- Trinta (30%): no final do período de trinta dias dos testes de transmissão e com o aceite oficial do DAEE.

8. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

Gestor: Elaine Contiero Ribeiro, nº. funcional 1.143-3

Fiscal: José Maria Sanglade Marchiori, nº. funcional 1.110-3

9. RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO A - Ofício BMT de 02 de agosto de 2022 - Deferimento de Proposta de sistema de



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

medição com transmissão remota de dados em tempo real – Documento Nº. 48583286-2368;

ANEXO B - Proposta técnica “Implantação de Sistema de Medição de Vazão com Transmissão Remota de Dados em tempo Real - Captação Rio Piracicaba (CA01), e Captação Rio Corumbataí (CA02);

ANEXO C - Fluxograma - Esquema geral de captação de Água – SEMAE;

Anexo D – Planilha Orçamentária do SEMAE.

Elaine Contiero Ribeiro
Diretora Departamento de Tratamento de Água



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

ANEXO A

Ofício BMT de 02 de agosto de 2022 - Deferimento de Proposta de sistema de medição com transmissão remota de dados em tempo real – Documento Nº. 48583286-2368;



Governo do Estado de São Paulo
Departamento de Águas e Energia Elétrica
BACIA DO MÉDIO TIETÊ

OFÍCIO

Interessado: SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA

Assunto: Deferimento de Proposta de sistema de medição com transmissão remota de dados

RUA XV DE NOVEMBRO, 2200 – ALTO
13417-100 – PIRACICABA – SP

Prezados Senhores

Acusamos o recebimento da proposta de sistema de medição com transmissão remota de dados em tempo real dessa concessionária, na data de 18 de abril de 2022, por meio do protocolo nº 379389/2022, para declaração, ao SiDeCC-R, dos dados de vazão correspondentes às captações de águas superficiais, no município de Piracicaba, a saber: no Rio Piracicaba, coordenadas 22° 42' 45.399" S e 47° 38' 59.677" O; no Rio Corumbataí, coordenadas 22° 37' 55.335" S e 47° 40' 35.182" O.

Após análise das informações apresentadas, vimos comunicá-los quanto ao aceite do sistema de medição com transmissão remota de dados em tempo real proposto, tendo em vista que atende aos termos da Portaria DAEE nº 6987, de 18 de dezembro de 2018 e ao COT-R (Comunicado de Orientação para Transmissão Remota).

Diante do exposto, fica estabelecido prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir do recebimento deste, para a implantação do sistema proposto.

Outrossim, advertimos que o não atendimento ao acima estabelecido sujeitará o usuário às sanções que dispõem a Lei nº 7.663, de 30/12/91; o Decreto Federal nº 24.643, de 10/07/34 - "Código de Águas", e o Decreto Estadual nº 63.262, de 09/03/2018 e, ainda, à ação da fiscalização deste órgão, segundo as Portarias DAEE nº 6.987, de 18/12/2018 e a Portaria DAEE nº 4.905, de 09/09/2019. Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários, por meio do endereço eletrônico sideccr@ss.baciaspcj.org.br.

Atenciosamente,

Piracicaba, 02 de agosto de 2022.

Classif. documental

006.01.10.003



Assinado com senha por FELIPE GOBET DE AGUIAR - 02/08/2022 às 15:19:26.
Documento Nº: 48583286-2368 - consulta à autenticidade em
<https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=48583286-2368>



DAEEOF1202200260

SIGA

Governo do Estado de São Paulo
Departamento de Águas e Energia Elétrica
BACIA DO MÉDIO TIETÊ

FELIPE GOBET DE AGUIAR
Diretor
Diretoria da Bacia do Médio Tietê - BMT



Assinado com senha por FELIPE GOBET DE AGUIAR - 02/08/2022 às 15:19:26.
Documento Nº: 48583286-2368 - consulta à autenticidade em
<https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=48583286-2368>



DAEEOF1202200260



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
Rua Boa Vista, 170 (Tronco-chave) 11 - 3293-8200 / 3293-8201 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP

www.daee.sp.gov.br



Processo SiDeCC-R SP/SP DAEE-PRC-2021/00283
Ofício DAEEOFI202200260
SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA
RUA XV DE NOVENBRO, 2200 -ALTO
13417-100 - PIRACICABA - SP

**SEMAE - PORTARIA
RECEBIDO EM**

22/08/22
22 16 h 10 min





SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

ANEXO B

Proposta Técnica Implantação de Sistema de Medição de Vazão com Transmissão Remota de Dados em tempo Real - Captação Rio Piracicaba (CA01) e Rio Corumbataí (CA02)

PROPOSTA TÉCNICA

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO COM TRANSMISSÃO REMOTA DE DADOS EM TEMPO REAL

REQUERENTE: SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA (SEMAE)

CNPJ: 50.853.555/0001-54

ENDEREÇOS:

CA01 - Est. Elevatória de Água Bruta – Rio Piracicaba - Avenida Renato Wagner, s/nº - bairro Centro (Parque do Porto) – CEP: 13.416-260

CA02 - Est. Elevatória de Água Bruta – Rio Corumbataí - Capim Fino, S/Nº - Bairro: Costa Pinto – CEP: 13.400-000

Município de Piracicaba – SP

Portaria DAEE: 4.991, de 17/09/2019.

DERIVAÇÃO/USO:

Captação Rio Piracicaba (CA01)
Lat. -22°42'46.53" S / Long. - 47°39'01.01" O.

Captação Rio Corumbataí (CA02)
Lat. -22°37'55.335"S / Long. - 47°40'35.182" O

Bacia do Médio Tietê - UGRH 05

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Hyago Rodrigues Borges

CREA: 5069748658

Abril de 2022

Índice:

1. Apresentação.....	4
2. Fluxograma do Sistema de Captação de Água(CA01 e CA02).....	5
3. Memorial Descritivo.....	6
4. Croqui de Localização da Captação (CA01), Fotos do Ponto de Captação, das Instalações do Sistema de Captação de Água e dos Pontos de Instalação dos Medidores.....	7
4.1. Informações Adicionais – Captação Rio Piracicaba(CA01).....	10
5. Croqui de Localização da Captação (CA02), Fotos do Ponto de Captação, das Instalações do Sistema de Captação de Água e dos Pontos de Instalação dos Medidores.....	11
5.1. Informações Adicionais – Captação Rio Corumbataí(CA01).....	19
6. Descrição Sobre o Funcionamento do Sistema de Telemetria com Apresentação de Diagrama de Arquitetura.....	23
6.1. Diagrama de Arquitetura com Descrição dos Meios de Transmissão e Protocolos de Comunicação – CA01.....	23
6.1. Diagrama de Arquitetura com Descrição dos Meios de Transmissão e Protocolos de Comunicação – CA02.....	24
6.3. Descrição do Funcionamento do Sistema de Medição.....	26
6.4. Intervalo de Leitura e Transmissão.....	27
6.5. Descritivo Sobre o Funcionamento do Sistema de Alimentação Emergencial.....	29
7. Cronograma de Atividades de Implantação do Sistema de Transmissão de Dados.....	30

1. Apresentação

O SEMAE - SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA vem apresentar, para apreciação do Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), sua PROPOSTA TÉCNICA para implantação de sistema de medição com transmissão remota, em tempo real, de dados de vazão instantânea referente às captações de água, abaixo descritas, conforme as especificações contidas no Comunicado de Orientação para Transmissão Remota (COT-R) dessa BMT.

- CA01:

Tipo: Superficial.

Manancial: Rio Piracicaba.

Local: Avenida Renato Wagner, S/Nº - Estação de Captação de Água do Rio Piracicaba - Bairro: Centro (Parque do Porto) - Município de Piracicaba – SP – CEP:13.416-260.

Coordenadas Geográficas: Lat.-22°42'46,53" S e Long. -47°39'01,01" O (Datum SIRGAS 2000).

- CA02:

Tipo: Superficial.

Manancial: Rio Corumbataí.

Local: Estação Elevatória de Água Bruta – Capim Fino, S/Nº - Bairro: Costa Pinto
Município de Piracicaba – SP – CEP: 13.400-000.

Coordenadas Geográficas: Lat. -22°37'55,335" S e Long. -47°40'35,182" O (Datum SIRGAS 2000).



Anexos

Anexo 1: Fluxograma do Sistema de Captação de Água.

Anexo 2: Cópia da ART da Proposta Técnica.

3. Memorial Descritivo:

Em atendimento ao que estabelece o §1º do artigo 3º da Portaria DAEE nº6987, de 18 de dezembro de 2018, esta PROPOSTA TÉCNICA traz o seguinte conteúdo:

- ✓ Fotos das instalações dos sistemas de captação de água CA01 e CA02;
- ✓ Fotos dos pontos onde estão/serão instalados os medidores de vazão;
- ✓ Fluxograma do sistema de captação de água;
- ✓ Descrição detalhada dos equipamentos de medição;
- ✓ Descrição detalhada dos equipamentos de transmissão e tecnologias adotadas;
- ✓ Descritivo sobre o funcionamento do sistema de transmissão com apresentação de diagrama de arquitetura, permitindo uma visão de todo o sistema detelemetria;
- ✓ Intervalo de leitura e transmissão;
- ✓ Cronograma de implantação.

2. Fluxograma do Sistema de Captação de Água

O propósito do fluxograma apresentado abaixo é apresentar o sistema de captação de água, permitindo identificar os pontos onde serão instalados os medidores de vazão.

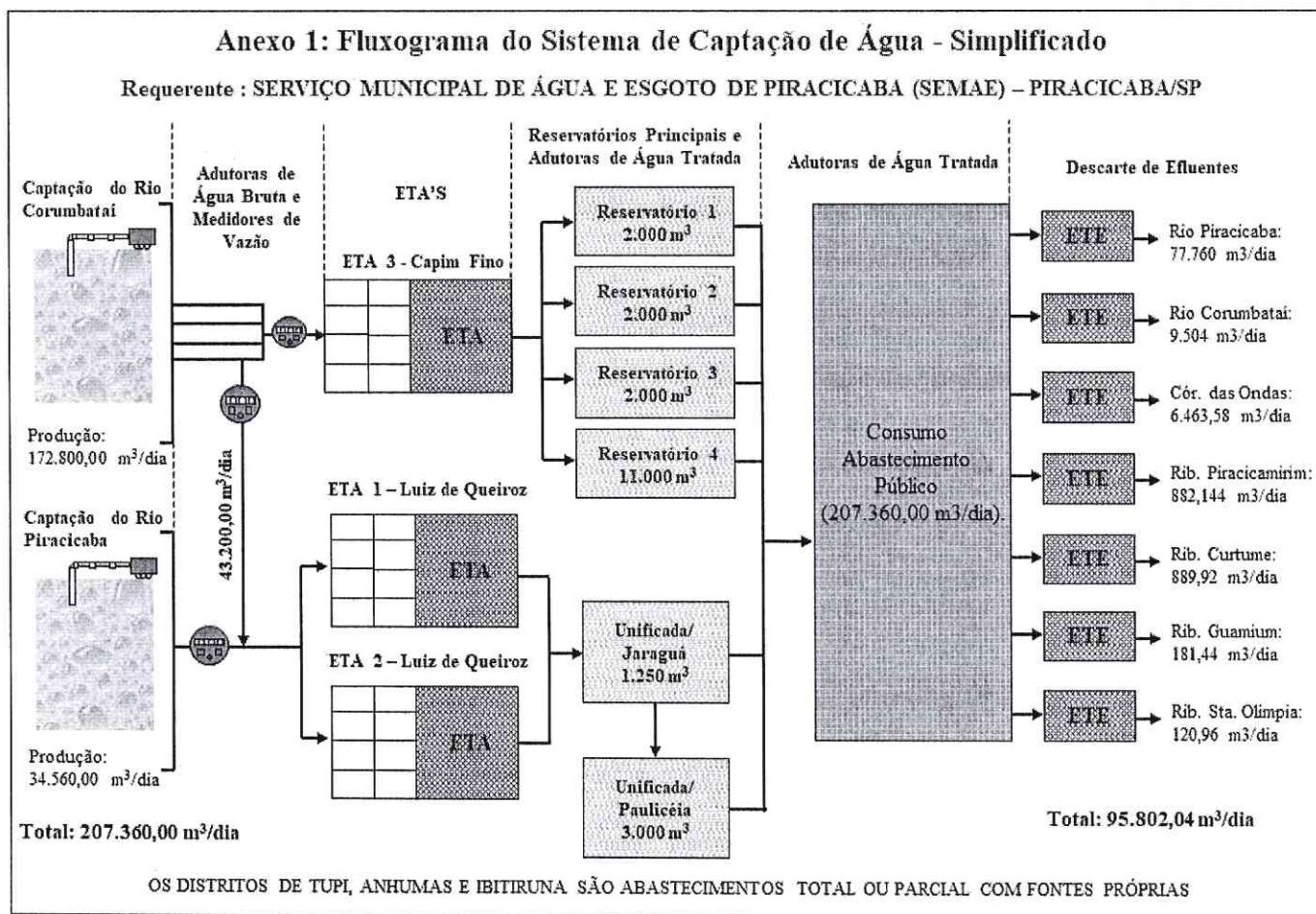


Figura 2: Fluxograma do Sistema de Captação de Água.

Fotos do Ponto de Captação

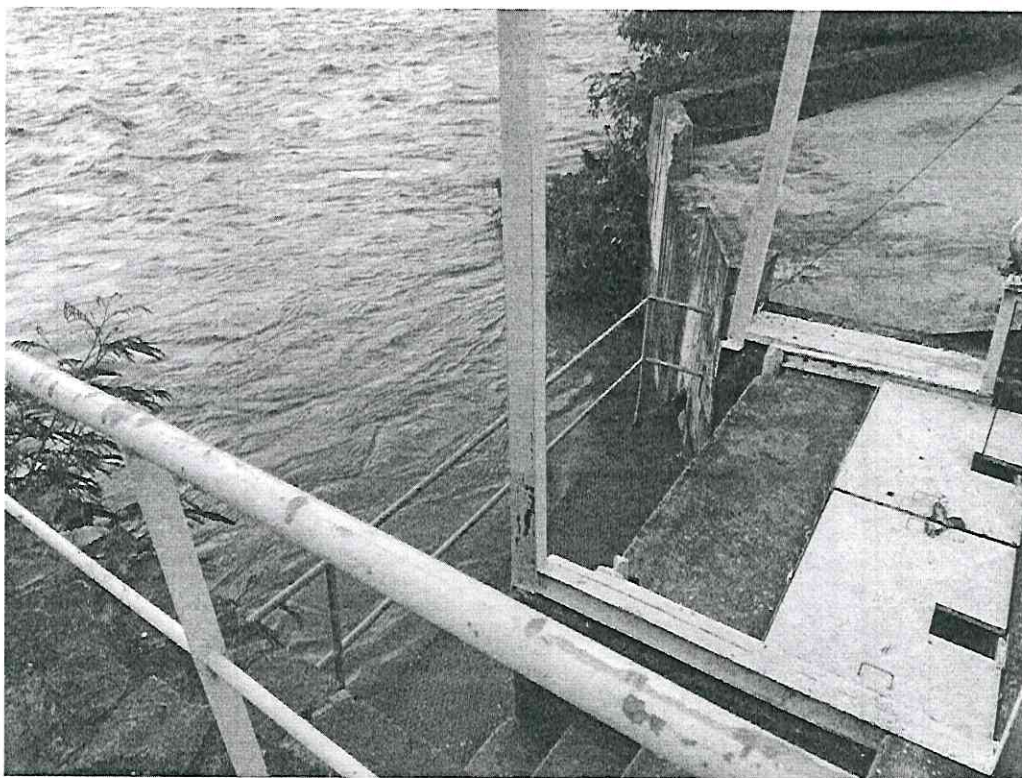


Foto 1: Tomada d'água da Captação do Rio Piracicaba – Panorâmica.

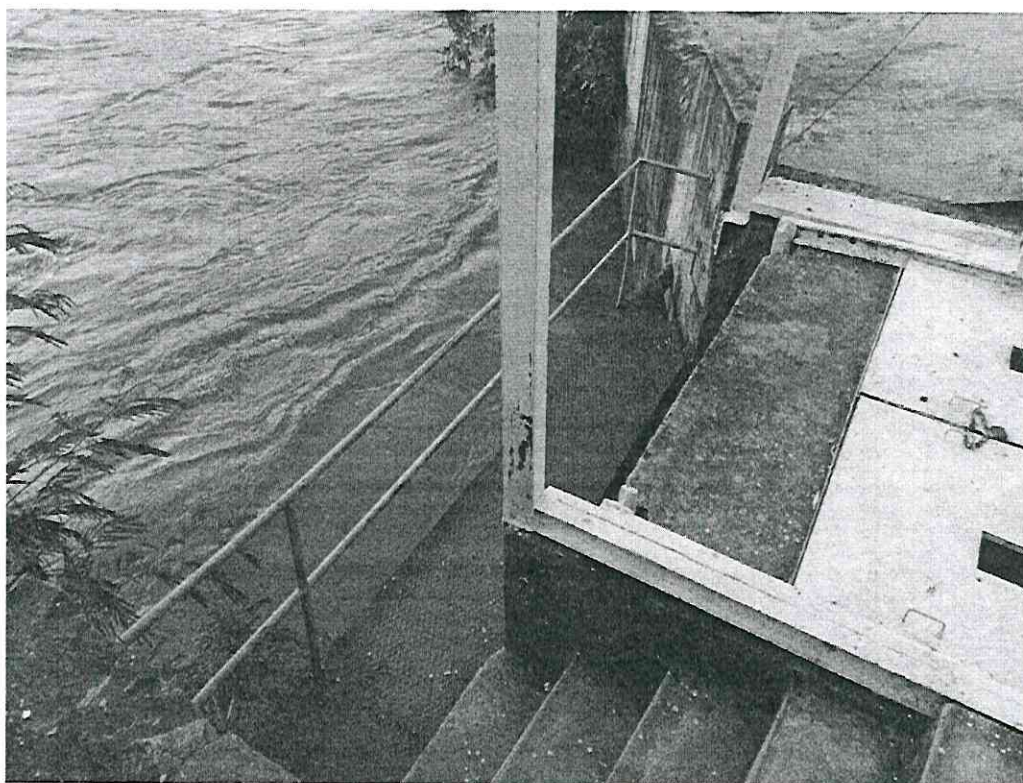


Foto 2: Tomada d'água da Captação do Rio Piracicaba – Detalhe.

4. Croqui de Localização da Captação (CA01) e Fotos das Instalações:

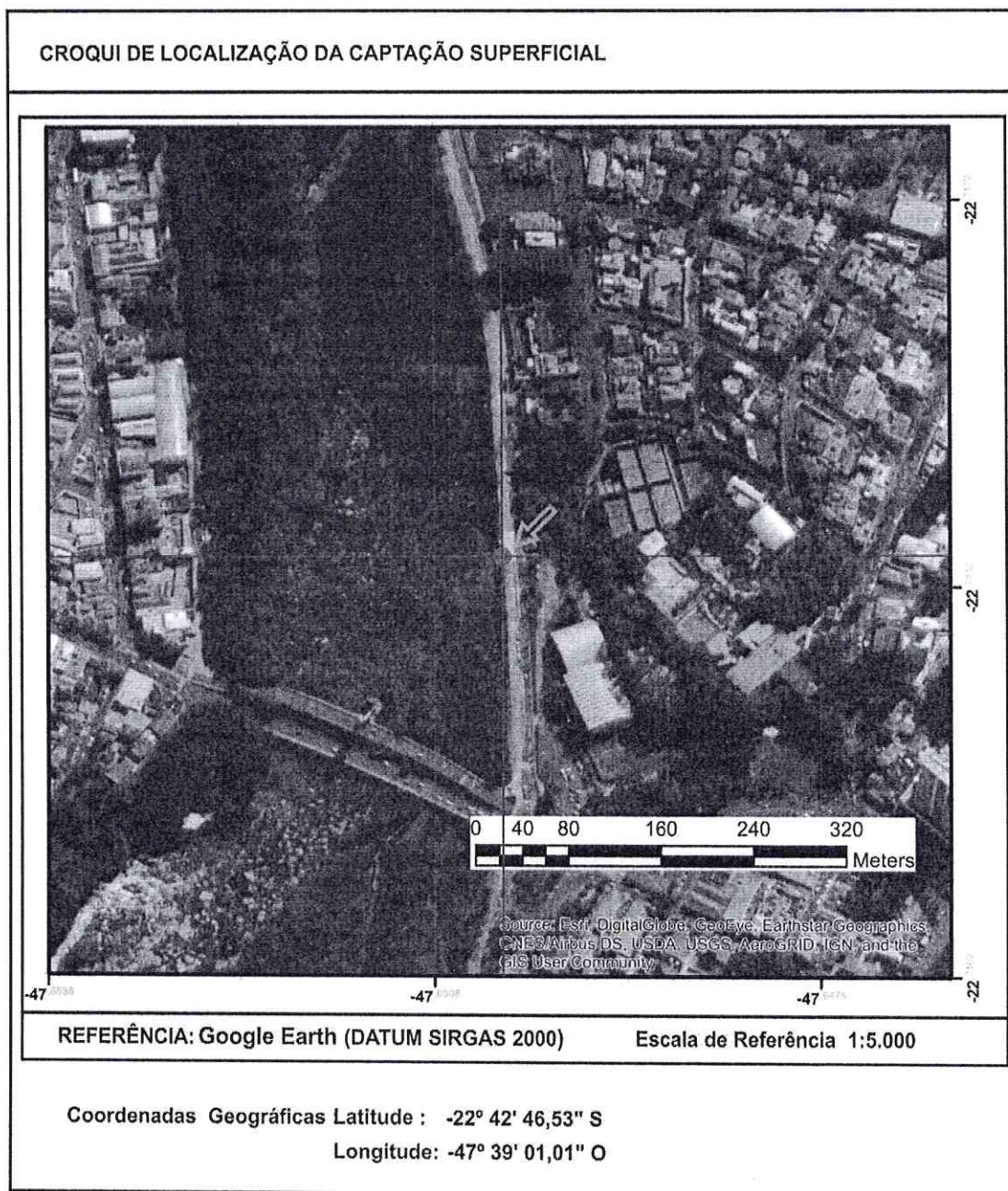


Figura 1: Croqui de Localização da Captação Superficial.

4.1. Informações Adicionais:

Captação Rio Piracicaba (CA01):

Diâmetro e Comprimento da Adutora de Água Bruta até as ETA'S – Luís de Queiroz:

01 Adutora com 350 metros no DN 700 mm e 300 metros no DN 500 mm, total de 650 metros.

Material da Adutora de Água Bruta até interligação com as ETA'S–Luís de Queiroz: Ferro Fundido.

Distancia entre Captação e ETA'S – Luís de Queiroz: 650,00 m.

Vazão Outorgada: 2.880,00m³/hora.

Vazão Captada: 1.440,00m³/hora.

Volume máximo Diário: 35.560,00 m³/dia.

Horas por dia: 24 horas.

Captação Rio Piracicaba (CA01):

ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO				
MARCA/FABRICANTE: SEAMETRICS	MODELO: EX215S-40	NÚMERO DE SÉRIE (SE JÁ INSTALADO): 08119691	MECÂNICO OU ELETRÔNICO: ELETRÔNICO	EMISSIONAL ANALÓGICO OU DIGITAL: ANALÓGICO
INTRUSIVO ou NÃO INTRUSIVO : INTRUSIVO	INTERFACE DE COMUNICAÇÃO: NÃO SE APLICA	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO: NÃO SE APLICA	(TIPO DE SINAL DE SAÍDA TRANSMISSÃO): CORRENTE 4-20 MA	

Medidor de Vazão de turbina da Adutora de Água Bruta (existente – será substituído):

Marca/Fabricante: **Seametrics**.

Modelo: **Medidor de Vazão Eletromagnético de Inserção EX215S-40**. Numero de Série:
08119691.

Tipo de Medição: **Sensor de fluxo eletromagnético de inserção**.

Princípio de Funcionamento: **Medidor de vazão eletromagnético é um tipo de instrumento de indução projetado pela lei de Faraday da indução eletromagnética para medir a vazão de fluidos condutores no tubo.**

Faixa de diâmetro de tubulação que atende: **3" a 48"**.

Tipo de Instalação: **Inserção**.

Fotos do Ponto de Instalação do Medidor de Vazão

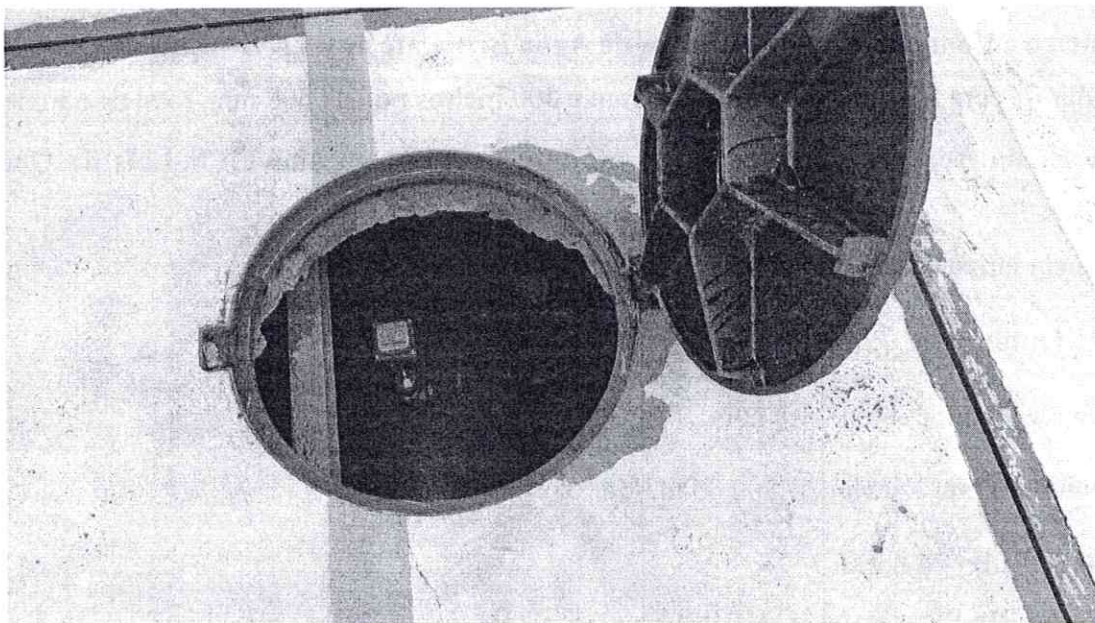


Foto 3: Detalhe do medidor de vazão eletromagnético de inserção instalado na Adutora de Água Bruta (em manutenção).

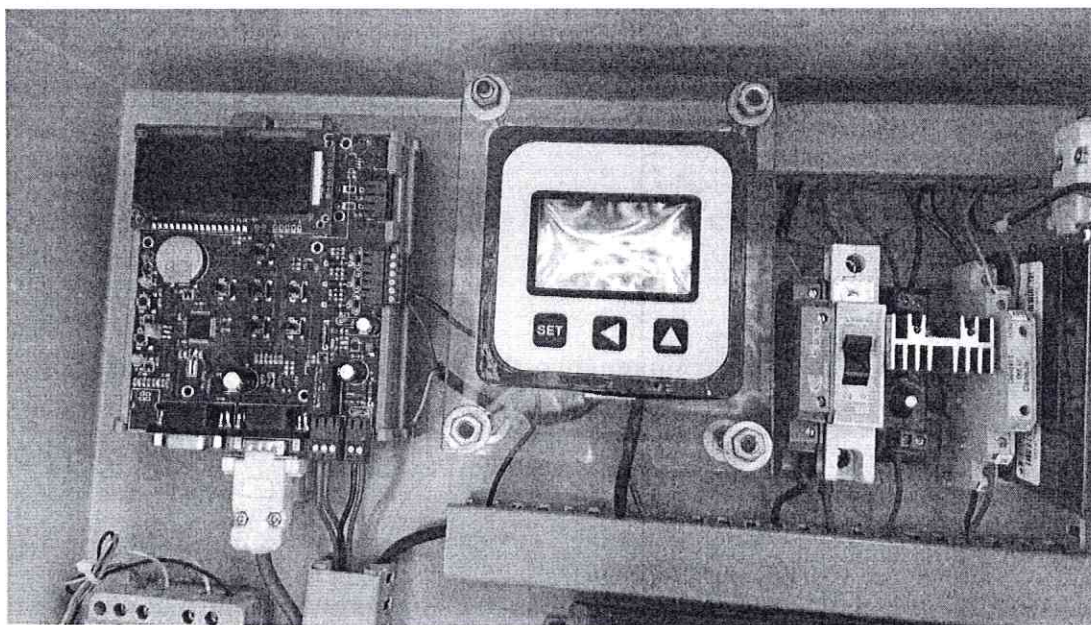


Foto 4 : Painel totalizador e registrador de volumes do medidor de vazão eletromagnético instalado na Adutora de Água Bruta (em manutenção).

- Novo medidor de vazão que será instalado na Captação do Rio Piracicaba: (em substituição ao existente)

Marca/Fabricante: **Vika Controls.**

Modelo: **Medidor de Vazão Ultrassônico Fixo Clampflow VK2000.**

Numero de Série: **11000886.**

Tipo de Medição: **Por tempo de trânsito.**

Princípio de Funcionamento: **Utiliza dois transdutores montados na parede externa da tubulação que emitem e recebem pulsos de ultrassom ao longo da seção da tubulação para determinação da velocidade de escoamento do fluido.**

Quando um sinal ultrassônico é transmitido ao longo da seção de uma tubulação através de um líquido fluindo, há uma diferença entre o tempo de propagação (ou trânsito) de um transdutor até o outro dependendo do sentido do fluxo

Uma onda ultrassônica que acompanha o mesmo sentido do fluxo aumenta sua velocidade de propagação, enquanto que, a onda ultrassônica que se propaga no sentido oposto ao do fluxo diminui a sua velocidade de propagação. Se a diferença entre os dois tempos de propagação (ou trânsito) forem medidos com precisão, é possível determinar a velocidade de escoamento deste fluxo e, por consequência, a sua vazão.

Faixa de diâmetro de tubulação que atende: **15 à 6000 mm.**

Tipo de Instalação: **“clamp-on”, onde os sensores são instalados externamente à tubulação sem que haja contato com o líquido.**

Faixa de Medição: **-12 à 12 m/s (bidirecional).**

Precisão: **± 1% da medição.**

Repetibilidade: **± 2%.**

Transdutores: **“clamp-on”.**

Alimentação: **24Vcc ou 110/220Vca.**

Conexão Elétrica: **Não se aplica.**

Tipo de Porta de Entrada: **Não se aplica.**

Tipo de Porta de Saída: **4-20 mA.**

Interface de Comunicação: **Display LCD 2x20.**

Protocolo de Comunicação: **Modbus.**

Tipo: **Não Intrusivo.**

Tipo de Sinal de Saída: **Corrente 4-20mA.**

Faixa de Medição: **0,08 a 6,09 m/s**

Precisão: **$\pm 1\%$ da escala completa.**

Diâmetro de Inserção: **2"**.

Conexões: **Rosca macho 2" NPT.**

Alimentação: **12-25 Vdc, 250 mA.** Conexão Elétrica:

Cabo PP 4 mm.

Tipo de Porta de Entrada: **Não se aplica.**

Tipo de Porta de Saída: **Pulso de onda quadrada, isolado opto, 550 Hz a 20pés/s, 6 mAmax, padrão de fluxo direto de 30Vcc; fluxo reverso opcional.**

Interface de Comunicação: **Não se aplica.**

Protocolo de Comunicação: **Não se aplica.**

Tipo: **Intrusivo.**

Tipo de Sinal de Saída: **Corrente 4-20 mA.**

Painel Eletrônico Medidor e Totalizador de Vazão (medidor de vazão eletromagnético de inserção):

Marca/Fabricante: **Seametrics.**

Modelo: **FT420.**

Numero de Série: **04114216.**

Alimentação: **4m ADC (4-20 mA loop), 12-32VDC.**

Display: **Taxa automática de 6 dígitos, 1/2" altura dos caracteres, Total de 8 dígitos, 5/16 " altura dos caracteres.**

Tipo de Saída: **Coletor aberto de 0,1 segundo pulso (escalado). Alarme: Alto ou baixo.**

Pulso do sensor: **Sem escala.**

Entrada: **Frequência de pulso + 5 VDC.** Faixa do fator K: **0.050 - 999999.9.**

Faixa de saída de pulso: **0.1 - 200,000 units/pulse.**

Faixa de saída de alarme de fluxo: **0.1 - 999999.99.**

Temperatura: **0C - 70C.**

Interface de Comunicação: **Display 3,93"x3,93".**

Fotos do Ponto de Captação

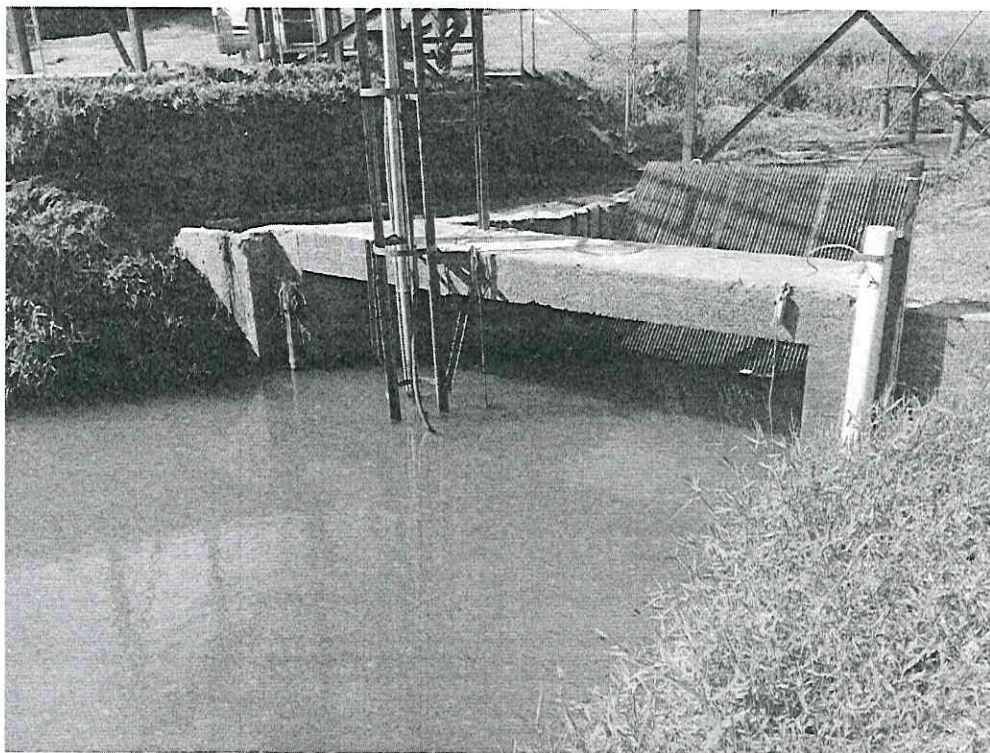


Foto 1:Tomada d'água da Captação do Rio Corumbataí – Vista Frontal.

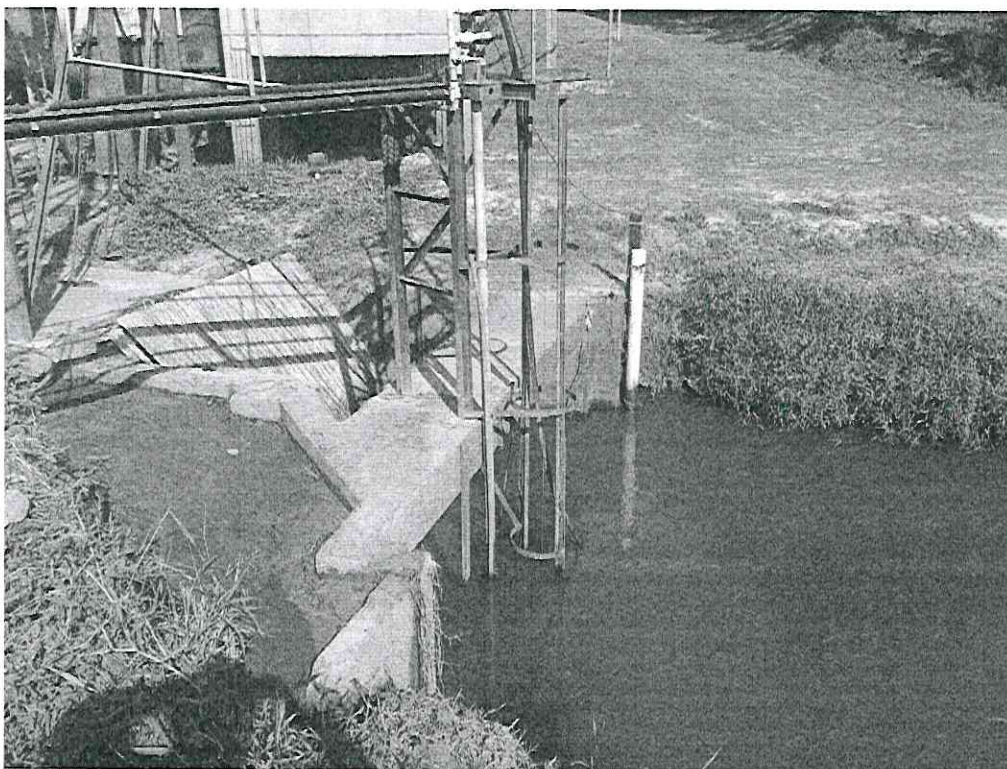


Foto 2:Tomada d'água da Captação do Rio Corumbataí – Vista Lateral.

5. Croqui de Localização da Captação Superficial (CA02) e Fotos das Instalações:

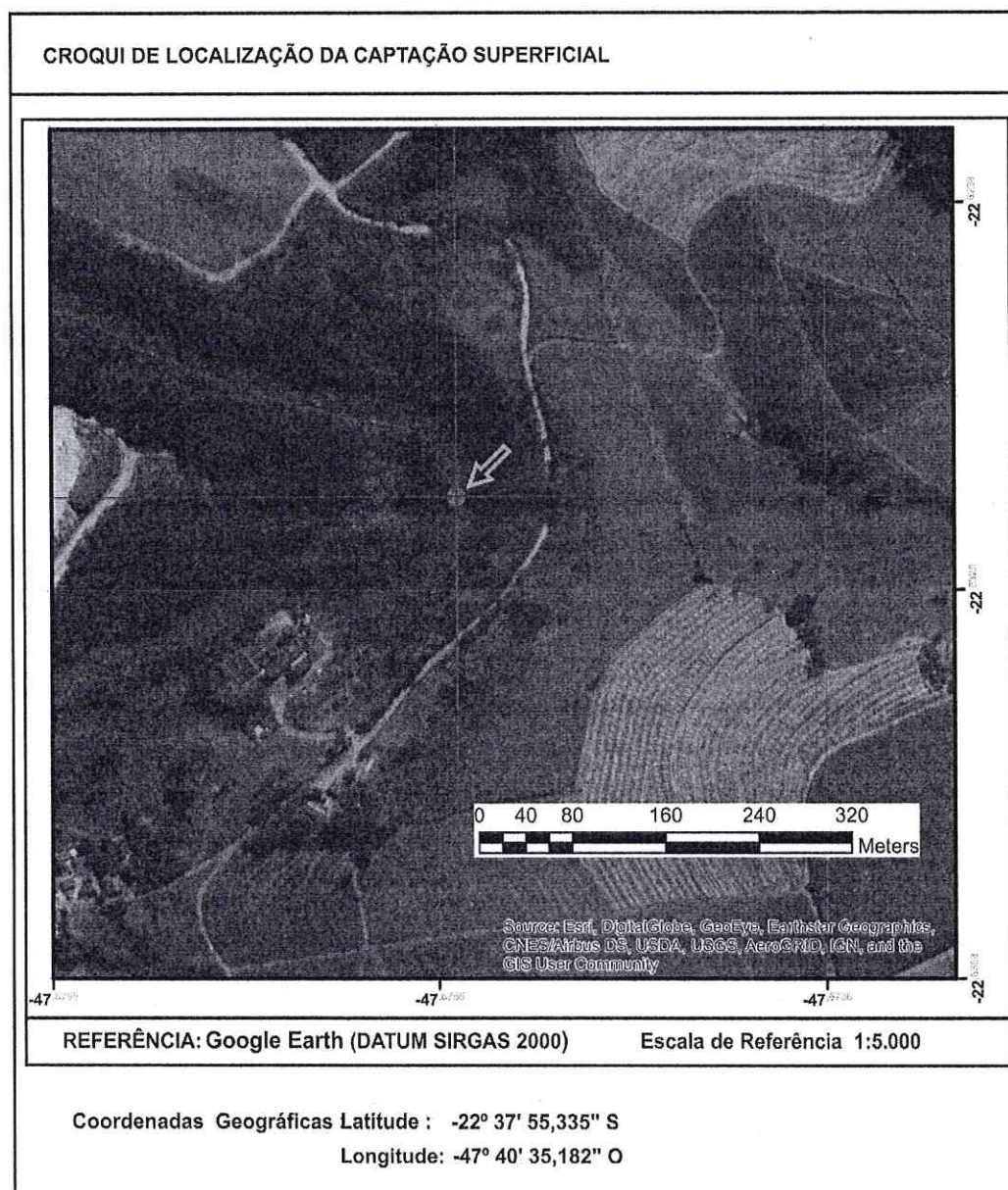


Figura 1: Croqui de Localização da Captação Superficial.

Fotos dos Pontos de Instalação dos Medidores de Vazão

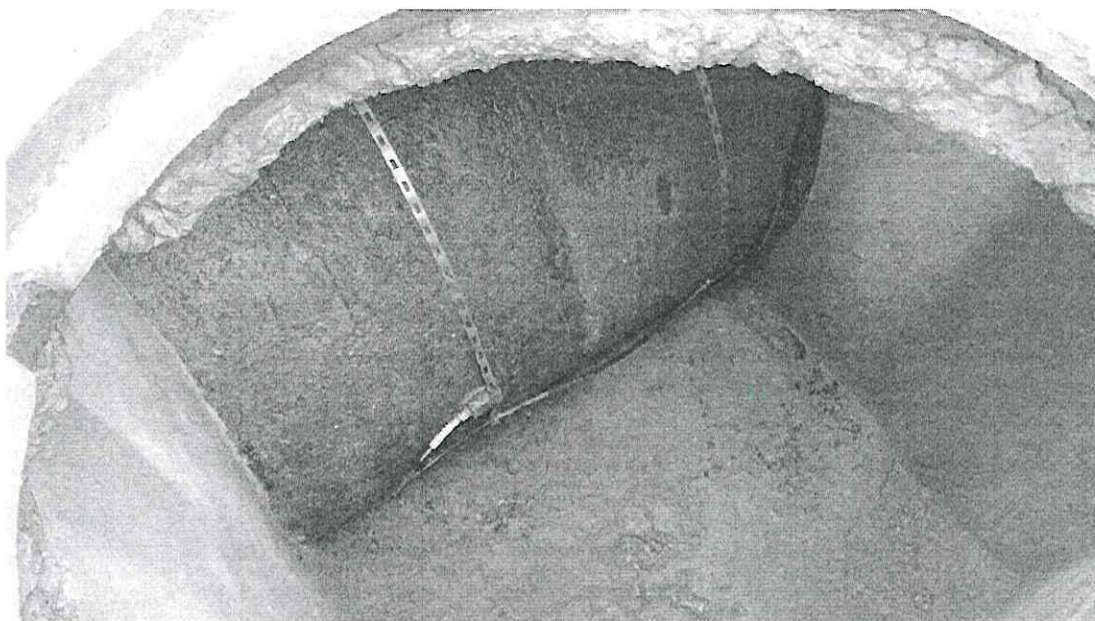


Foto 5: Detalhe do medidor de vazão ultrassônico instalado na Adutora de Água Bruta que envia água para ETA 3 (Capim Fino).

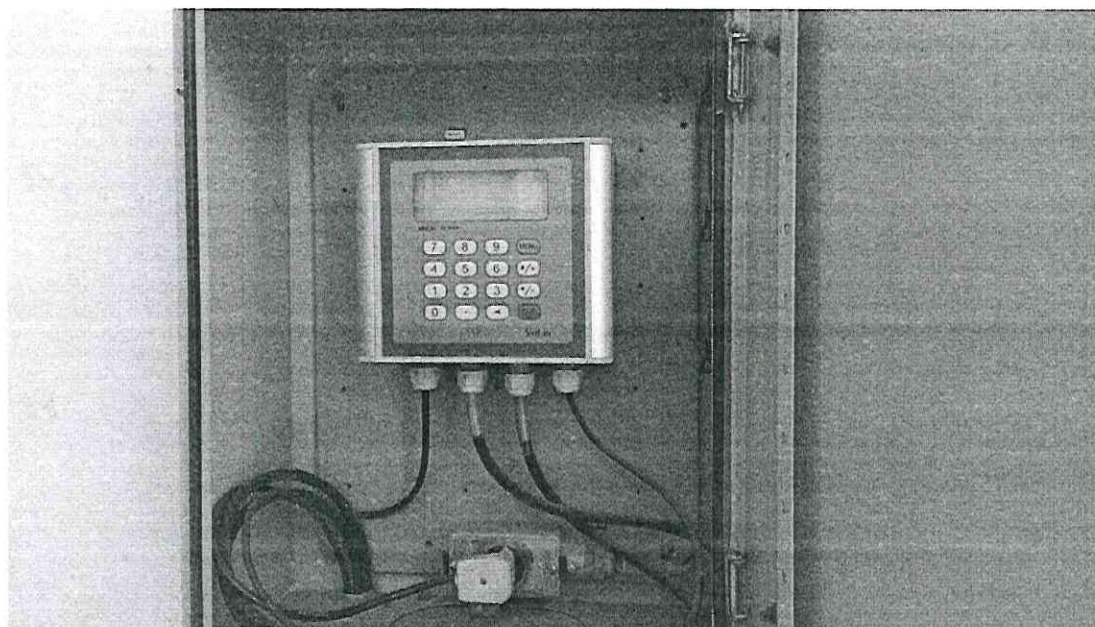


Foto 6: Painel totalizador e registrador de volumes do medidor de vazão ultrassônico instalado na Adutora de Água Bruta que envia água para ETA 3 (Capim Fino).

Fotos das Instalações do Sistema de Captação

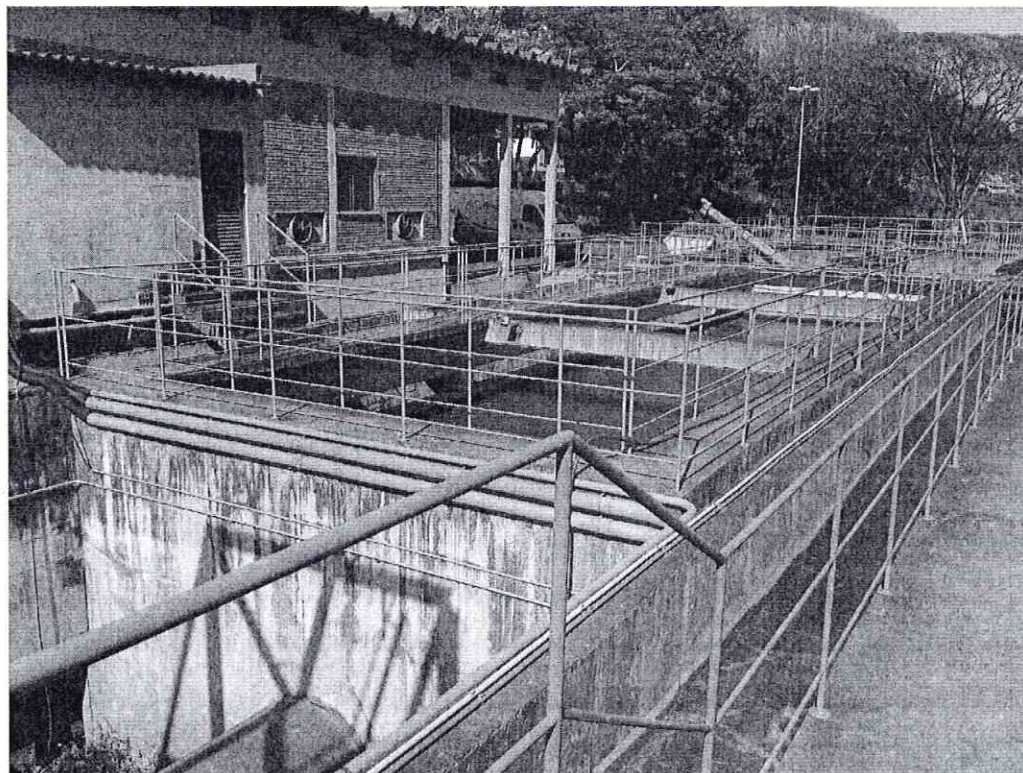


Foto 3: E.E.A.B. (Estação Elevatória de Água Bruta).

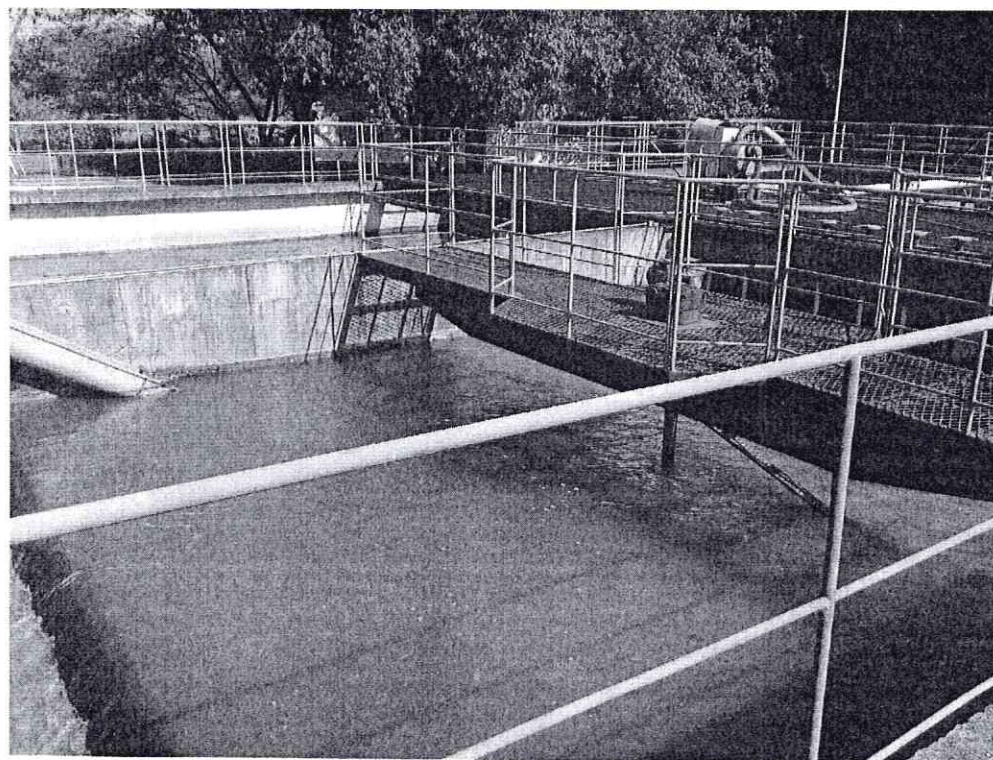


Foto 4: Conjunto Motor-bomba Submersível.



Foto 9: Painel totalizador e registrador de volumes domedidor de vazão de turbina instalado na Adutora de Água Bruta que envia água para as ETA'S 1 e 2 (Luiz de Queiroz).



Foto 7: Adutora de Água Bruta do Rio Corumbataí que envia água para as ETA'S 1 e 2.



Foto 8: Detalhe do medidor de vazão de turbina instalado na Adutora de Água Bruta que envia água para as ETA'S 1 e 2.

emitem e recebem pulsos de ultrassom ao longo da seção da tubulação para determinação da velocidade de escoamento do fluido.

Quando um sinal ultrassônico é transmitido ao longo da seção de uma tubulação através de um líquido fluindo, há uma diferença entre o tempo de propagação (ou trânsito) de um transdutor até o outro dependendo do sentido do fluxo

Uma onda ultrassônica que acompanha o mesmo sentido do fluxo aumenta sua velocidade de propagação, enquanto que, a onda ultrassônica que se propaga no sentido oposto ao do fluxo diminui a sua velocidade de propagação. Se a diferença entre os dois tempos de propagação (ou trânsito) forem medidos com precisão, é possível determinar a velocidade de escoamento deste fluxo e, por consequência, a sua vazão.

Faixa de diâmetro de tubulação que atende: 15 à 6000 mm.

Tipo de Instalação: “clamp-on”, onde os sensores são instalados externamente à tubulação sem que haja contato com o líquido.

Faixa de Medição: -12 à 12 m/s (bidirecional).

Precisão: $\pm 1\%$ da medição.

Repetibilidade: $\pm 2\%$.

Transdutores: “clamp-on”.

Alimentação: 24Vcc ou 110/220Vca.

Conexão Elétrica: Não se aplica.

Tipo de Porta de Entrada: Não se aplica.

Tipo de Porta de Saída: 4-20 mA.

Interface de Comunicação: Display LCD 2x20.

Protocolo de Comunicação: Modbus.

Tipo: Não Intrusivo.

Tipo de Sinal de Saída: Corrente 4-20mA.

5.1. Informações Adicionais:

Captação Rio Corumbataí (CA02):

Diâmetro e Comprimento das Adutoras de Água Bruta até a ETA – Capim Fino:

02 Adutoras de DN 600 mm com 5.320 metros;

01 Adutora de DN 700 mm com 5.320 metros;

01 Adutora com 1.500 metros no DN 500 mm e 3.820 metros no DN 700 mm, total de 5.320 metros.

Diâmetro e Comprimento da Adutora de Água Bruta até interligação com as ETA'S – Luís de Queiroz:

01 Adutora de DN 600 mm com 6.700 metros.

Material das Adutoras de Água Bruta até a ETA – Capim Fino: Ferro Fundido.

Material da Adutora de Água Bruta até interligação com as ETA'S – Luís de Queiroz: Ferro Fundido.

Distancia entre Captação e ETA – Capim Fino: 5.320,00 m.

Distancia entre Captação e ETA'S – Luís de Queiroz: 12.020,00 m.

Vazão Outorgada / Captada: 7.200,00 m³/hora.

Volume máximo Diário: 172.800,00 m³/dia.

Horas por dia: 24 horas.

Sistema da Adutora de Água Bruta que envia água para ETA3 (Capim Fino):

ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO				
MARCA / FABRICANTE: VIKACONTROLS	MODELO: CLAMPFLOW VK2000	NÚMERO DE SÉRIE (SE JÁ INSTALADO): 11000886	MECÂNICO OU ELETRÔNICO: ELETRONICO	EMIÇÃO DE SINALANALÓGICO ou DIGITAL: ANALÓGICO
INTRUSIVO ou NÃO INTRUSIVO :NÃO INTRUSIVO	INTERFACE DE COMUNICAÇÃO: DISPLAY LCD 2X20	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO:MODBUS	TIPO DE SINAL DE SAÍDATRANSMISSÃO):CORRENTE 4-20MA	

Medidor de vazão ultrassônico do Sistema da Adutora de Água Bruta que envia água para ETA3 (Capim Fino – existente – será utilizado):

Marca/Fabricante: Vika Controls.

Modelo: Medidor de Vazão Ultrassônico Fixo Clampflow VK2000.

Numero de Série: 11000886.

Tipo de Medição: Por tempo de trânsito.

Princípio de Funcionamento: Utiliza dois transdutores montados na parede externa da tubulação que

Interface de Comunicação: **Não se aplica.**

Protocolo de Comunicação: **Não se aplica.**

Tipo: **Intrusivo.**

Tipo de Sinal de Saída: **Corrente 4-20mA.**

Painel Eletrônico Medidor e Totalizador de Vazão (medidor de vazão de turbina):

Marca/Fabricante: **Vector Serviços.**

Modelo: **Smart D - Display multifuncional.**

Numero de Série: **D1607005.**

Alimentação: **Bivolt (90 a 240 Vac).**

Fonte Interna: **15 V / 250 mA.**

Tipos de Entradas: **01 entrada analógica (4 a 20mA) e 01 entrada por frequência (max. 5KHz).**

Tipos de Saídas: **01 saída analógica e 01 saída coletor aberto (30 Vdc, máx. 100 mA).**

Comunicação: **9600BR, 8bits, paridade nula.**

Portas de Comunicação: **01 porta de comunicação RS (Programação) e 01 porta de comunicação RS-232 (Modbus RTU).**

Totalizadores de vazão: **01 resetável e 01 não resetável.**

Pontos para linearização: **16 (entrada por frequência).**

Interface de Comunicação: **Display LCD 2x16.**

Sistema da Adutora de Água Bruta que envia água para ETA'S 1 e 2 (Luiz de Queiroz):

ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO				
MARCA / FABRICANTE: CONTECH	MODELO: IP 201 4/2	NÚMERO DE SÉRIE (SE JÁ INSTALADO): 08070141	MECÂNICO OU ELETRÔNICO: ELETRÔNICO	EMIÇÃO DE SINAL ANALÓGICO ou DIGITAL: ANALÓGICO
INTRUSIVO ou NÃO INTRUSIVO :INTRUSIVO	INTERFACE DE COMUNICAÇÃO: NÃO SE APLICA	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO: NÃO SE APLICA	TIPO DE SINAL DE SAÍDA (TRANSMISSÃO): CORRENTE 4-20mA	

Medidor de vazão de turbina do Sistema da Adutora de Água Bruta que envia água para ETA'S 1 e 2 (Luiz de Queiroz – existente será utilizado):

Marca/Fabricante: **Contech.**

Modelo: **Medidor de Vazão Tipo Turbina de Inserção IP 201 4/2.**

Numero de Série: **08070141.**

Tipo de Medição: **Turbina de Inserção para Líquidos.**

Princípio de Funcionamento: **O fluido que se desloca no interior da tubulação aciona um rotor montado na extremidade da haste do medidor. A velocidade deste rotor é proporcional à velocidade de deslocamento do fluido no processo. Um sensor no interior da haste tem seu campo magnético alterado com a passagem das aletas do rotor, gerando pulsos elétricos que são amplificados e processados na forma de frequência ou corrente.**

Faixa de diâmetro de tubulação que atende: **4" a 48".**

Tipo de Instalação: **Inserção.**

Faixa de Medição: **0,1 a 9,9 m/s**

Precisão: **± 1% para vazões entre 10 e 100% da máxima nominal.**

Repetibilidade: **Dispersão inferior a ± 0,25%.**

Diâmetro de Inserção: **2".**

Conexões: **Rosca macho 2" NPT.**

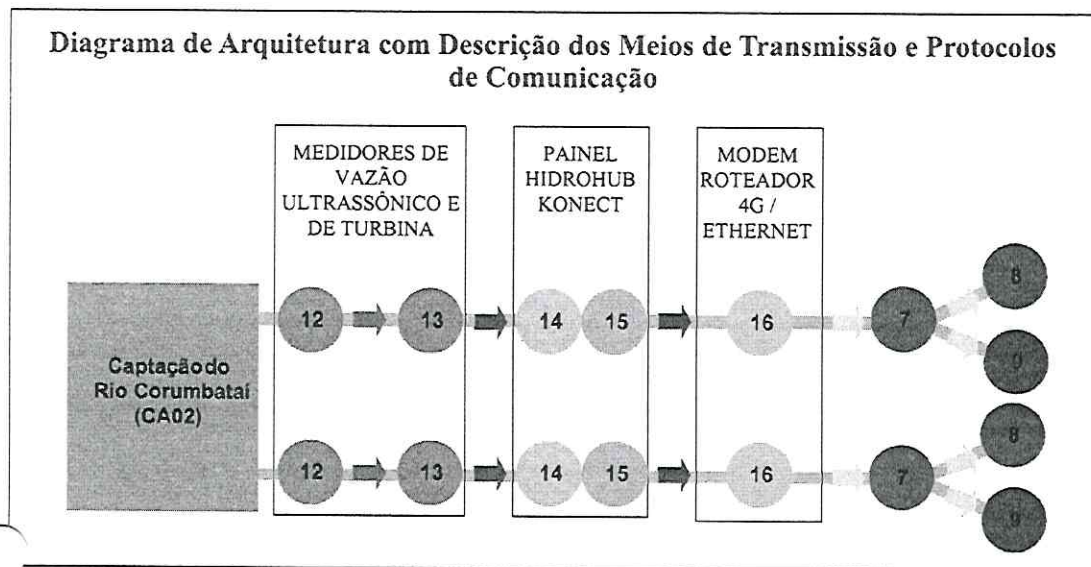
Alimentação: **24 Vcc.**

Conexão Elétrica: **Cabo PP 4 mm.**

Tipo de Porta de Entrada: **Não se aplica.**

Tipo de Porta de Saída: **4-20 mA.**

CA02:



LEGENDA:

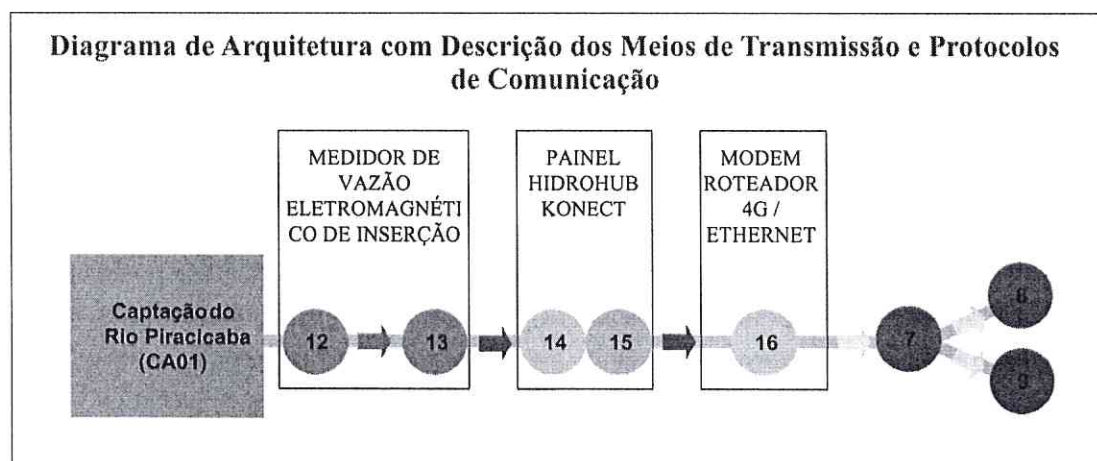
- 12. MEDIDORES DE VAZÃO CA02
- 13. EMISSOR DE SINAL CORRENTE 4-20 mA.
- 14. ELEMENTO SECUNDÁRIO – HIDROHUB KONECT
- 15. DATALOGGER – HIDROHUB KONECT
- 16. MODEM 4G LTE
- 7. INTERNET (GATEWAY)
- 8. SIDECC-R
- 9. HIDROVIEW

6. Descrição Sobre o Funcionamento do Sistema de Telemetria com Apresentação de Diagrama de Arquitetura:

O objetivo de se apresentar o diagrama de arquitetura é permitir a visualização do sistema como um todo, a fim de se conhecer a posição de cada equipamento, as funções desempenhadas por cada um deles e entender como a comunicação acontece entre eles.

6.1 Diagramas de Arquitetura com Descrição dos Meios de Transmissão e Protocolos de Comunicação:

CA01:



LEGENDA:

- 12. MEDIDORES DE VAZÃO CA01
- 13. EMISSOR DE SINAL CORRENTE 4-20 mA.
- 14. ELEMENTO SECUNDÁRIO – HIDROHUB KONECT
- 15. DATALOGGER – HIDROHUB KONECT
- 16. MODEM 4G LTE
- 7. INTERNET (GATEWAY)
- 8. SIDECC-R
- 9. HIDROVIEW

6.2. Descrição do Funcionamento do Sistema de Medição:

Entre “Medidor de Vazão” e “Gerador de Sinal 4-20 mA” (COR ROSA)

Tipo de transmissão e Sinal: **Eletro Magnético.**

Protocolo de comunicação: **Não aplicável.**

Meio de transmissão: **Campo magnético.**

Descrição: Os medidores de vazão ultrassônico e de turbina medem a velocidade do fluido que passa por seus componentes eletrônicos, o qual gera, respectivamente, uma onda ultrassônica e um campo magnético. Conforme há a passagem de água, por consequência a eletrônica interpreta a velocidade do fluido e gera um sinal de corrente que representa a velocidade (ou vazão) do fluido que está sendo aferido.

Entre “Gerador de Sinal 4-20 mA” e “Painel HIDROHUB KONECT” (COR ROXO)

Tipo de transmissão e Sinal: **Elétrico (tipicamente entre 8 a 24 Vdc).**

Protocolo de comunicação: **Não aplicável.**

Meio de transmissão: **Cabo de sinal, 2 x 24 AWG ou 2x22 AWG blindado (0,20 ou 0,33 mm²).**

Descrição: O Pannel Hidrohub Konect possui a capacidade de aferir a vazão por meio da corrente gerada em uma de suas entradas de sinal de corrente de 4-20mA a qual efetua a leitura do valor gerado pelos medidores, armazena e re-transmite esta informação para as plataformas SIDEC-R e Hidroview na Internet.

Entre “Painel Hidrohub Konect” e “MODEM ROTEADOR 4G” (COR AZUL).

Descrição: O Pannel Hidrohub Konect possui comunicação com a internet por meio de uma porta Ethernet RJ-45. Sendo assim, para que ele consiga enviar as informações devemos conecta-lo a um roteador que disponibilize a internet no local por meio de uma entrada RJ-45 e que acesse a internet por meio de uma antena de operadoras de celular tecnologia 4G LTE.

Entre “MODEM ROTEADOR 4G” e “Internet” (COR AMARELO)

Tipo de transmissão e Sinal: **Digital (Sinal Eletromagnético).**

Protocolo de Internet: **Rede IP.**

Protocolo da Internet: **Transporte: TCP.**

Protocolo da Aplicação: **Não aplicável.**

TIPOS DE TRANSMISSÃO / PROTOCOLOS / MEIO DE TRANSMISSÃO	
	<p>ENTRE “Medidor de Vazão” E “Emissor de sinal de Corrente 4-20 mA” (COR ROSA)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: Eletrônico.</p> <p>Protocolo de comunicação: Não Aplicável.</p> <p>Meio de Transmissão: Cabo (guiado).</p>
	<p>ENTRE “Emissor de sinal de Corrente” E “Painel HidrohubKonec” (COR ROXO)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: Elétrico (tipicamente entre 8 a 24 Vdc).</p> <p>Protocolo de comunicação: Não Aplicável.</p> <p>Meio de Transmissão: Cabo de sinal, 2 x 24 AWG ou 2x22 AWG blindado (0,20 ou 0,33 mm²).</p>
	<p>ENTRE “Painel HidrohubKonec” E “MODEM 4G” (COR AZUL)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: ETHERNET.</p> <p>Protocolo de comunicação: TCP-IP.</p> <p>Meio de Transmissão: Cabo de rede com conectores RJ-45.</p>
	<p>ENTRE “MODEM 4G” E “Internet” (COR AMARELO)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: Digital (Sinal Eletromagnético).</p> <p>Protocolo de Internet: Rede IP.</p> <p>Protocolo da Internet: Transporte: TCP.</p> <p>Protocolo da Aplicação: Não Aplicável.</p> <p>Meio de transmissão: Não-guiado (antena ERB).</p>
	<p>ENTRE “Internet” E “SIDECC-R” (COR AMARELO)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: Digital (Sinal Eletromagnético).</p> <p>Protocolo de Internet: Rede IP.</p> <p>Protocolo da Internet: Transporte: TCP.</p> <p>Protocolo da Aplicação: HTTP (linha string GET).</p> <p>Meio de transmissão: Não-guiado (antena ou satélite).</p>
	<p>ENTRE “Internet” E “HIDROVIEW” (COR AMARELO)</p> <p>Tipo de Transmissão e Sinal: Digital (Sinal Eletromagnético).</p> <p>Protocolo de Internet: Rede IP.</p> <p>Protocolo da Internet: Transporte: TCP.</p> <p>Protocolo da Aplicação: HTTP (string proprietária).</p> <p>Meio de transmissão: Não-guiado (antena ou satélite).</p>

6.3. Descrição Sobre o Funcionamento do Sistema de Transmissão:

O equipamento “Painel Hidrohub Konect” consiste de um Hub dedicado para o emprego da “Internet das Coisas” (IoT). Este equipamento, por ser dedicado, não permite que o usuário ou qualquer agente externo interfira em sua comunicação ou transmissão dos dados aferidos pela eletrônica.

Uma vez que o processador interno aferiu e armazenou os dados, o próximo passo é a transmissão destes dados para um Gateway na Internet, por meio de um modem com tecnologia 4G. Este gateway é uma estrutura virtual que tem como principal função ser um elo de ligação entre os painéis e as rotinas internas de uma aplicação (que aqui chamamos de sistema Hidroview).

Uma vez que o painel HidrohubKonect estabelece comunicação com este Gateway, esta simplesmente trafega os dados pelo modem e entrega as informações coletados em campo ao Gateway, que destina estes dados para um ou mais sistemas.

É por meio desta estrutura denominada “Gateway”, que se recebe as informações do modem, efetua-se o split das strings de dados, se adequa a string de dados para envio ao servidor SIDECC-R por meio de GET (HTTP), dentro das diretrizes do COT-R e dispara-se as strings para ambos os sistemas.

As informações são enviadas em metros cúbicos por segundo (m³/s), no horário Zulu, de forma direta, sem a intermediação de qualquer outro sistema, e simultaneamente para o sistema Hidroview.

6.4. Intervalo de Leitura e Transmissão:

O sistema proposto realizará a leitura e a transmissão dos dados de vazão instantânea da Captação 02, adotando o intervalo de tempo de transmissão de 10 (dez) minutos. As leituras serão efetuadas nos minutos múltiplos do intervalo adotado, ao zero segundo, de acordo com o que determina o COT-R.

Meio de transmissão: **Não-guiado (antena).**

Descrição: Uma vez instalado os sensores, que podem ser do tipo pulsado (reed switch) ou do tipo analógico (4-20 mA), o Painel HidrohubKonect consegue armazenar as informações de vazão e enviar, por meio do modem (ou qualquer outra conexão com a Internet), para um Gateway na internet que fará o split dos dados a serem destinados para o SIDECC-R e para o HIDROVIEW.

Entre “Internet” e “SIDECC-R” (COR AMARELA)

Tipo de transmissão e Sinal: **Digital (Sinal Eletromagnético).**

Protocolo de Internet: **Rede IP.**

Protocolo da Internet: **Transporte: TCP.**

Protocolo da Aplicação: **HTTP (linha string GET).**

Meio de transmissão: **Não-guiado (antena ou satélite).**

Descrição: Como o painel Hidrohub Konect efetua a coleta de dados em sinal de corrente 4-20mA, com uma simples conta de interpolação, temos a informação em m³/s.

Por respeito as diretrizes do SIDECC-R, as informações enviadas não são “tratadas” antes de serem reportadas, deixando assim transparente que o dado segue diretamente para o sistema SIDECC-R não permitindo que haja alteração dos dados por pessoas não autorizadas.

Entre “Internet” e “HIDROVIEW” (COR AMARELA)

Tipo de transmissão e Sinal: **Digital (Sinal Eletromagnético).**

Protocolo de Internet: **Rede IP.**

Protocolo da Internet: **Transporte: TCP.**

Protocolo da Aplicação: **HTTP (string proprietária).**

Meio de transmissão: **Não-guiado (antena ou satélite).**

Descrição: para que o usuário possa desfrutar de todos os benefícios da telemetria, uma vez na internet os dados são enviados para o sistema Hidroview, onde o usuário final conta com uma plataforma completa para efetuar sua gestão dos dados de volume e vazão, receber alertas, visualizar os dados em aplicativos, entre outros.

7. Cronograma de Atividades de Implantação do Sistema de Transmissão de Dados:

Cronograma de Atividades de Implantação do Sistema de Transmissão de Dados - SEMAE													
Etapas	Descrição de Atividade	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA 1	Protocolo da Proposta Técnica do Sistema de Transmissão de Dados, na sede do DAEE/BMT.												
	Análise da Proposta pelo DAEE e envio de ofício de resposta ao usuário.												
ETAPA 2	Aquisição dos equipamentos e contratação da empresa para instalação do sistema de transmissão / telemetria.												
ETAPA 3	Comunicado do usuário ao DAEE informando sobre a conclusão da implantação do sistema de telemetria.												
	Disponibilização de login e senha para iniciada transmissão das vazões captadas ao SIDECC-R, em caráter de teste.												
ETAPA 4	Fase de Teste: integração com o SIDECC-R. Transmissão dos dados referentes à captação de água, em caráter "não oficial" por tempo determinado, com o objetivo de validar a comunicação entre o sistema de telemetria do usuário e o SICECC-R,												
ETAPA 5	Emissão de ofício pelo DAEE com login e senha oficiais para transmissão dos dados de captação em caráter "oficial". Atualização do sistema de telemetria do usuário, substituindo-se os dados de autenticação utilizados durante a fase de teste pelos oficiais.												

Piracicaba, 13 de Abril de 2022.

Hyago Rodrigues Borges
Tecnico Responsável
CREA: 5069748658

Mauricio André Marques de Oliveira
Proprietário/Requerente
RG/CPF: 10.549.097-0 / 101.209.668-83

6.5. Descritivo Sobre o Funcionamento do Sistema de Alimentação Emergencial:

No local da instalação da central de monitoramento deve conter uma tomada 2P+T de 10 A, com tensão de 110 ou 220 v monofásico para as ligações elétricas pertinentes.

Vislumbrando a manutenção do envio dos dados ininterruptamente, para minimizar as falhas por falta de energia local da concessionária, se faz necessário o emprego de equipamentos tipo NO-BREAK, como fonte alternativa de energia emergencial.

Para este caso, cada central de monitoramento será alimentada por um sistema de no-break, composto de 2 baterias de 7aH, para suprir a demanda energética para o funcionamento da central por até 24 horas consecutivas.

Marca: **SMA.**

Modelo: **1400 VA.**

Numero de Serie: **Não aplicável.**



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

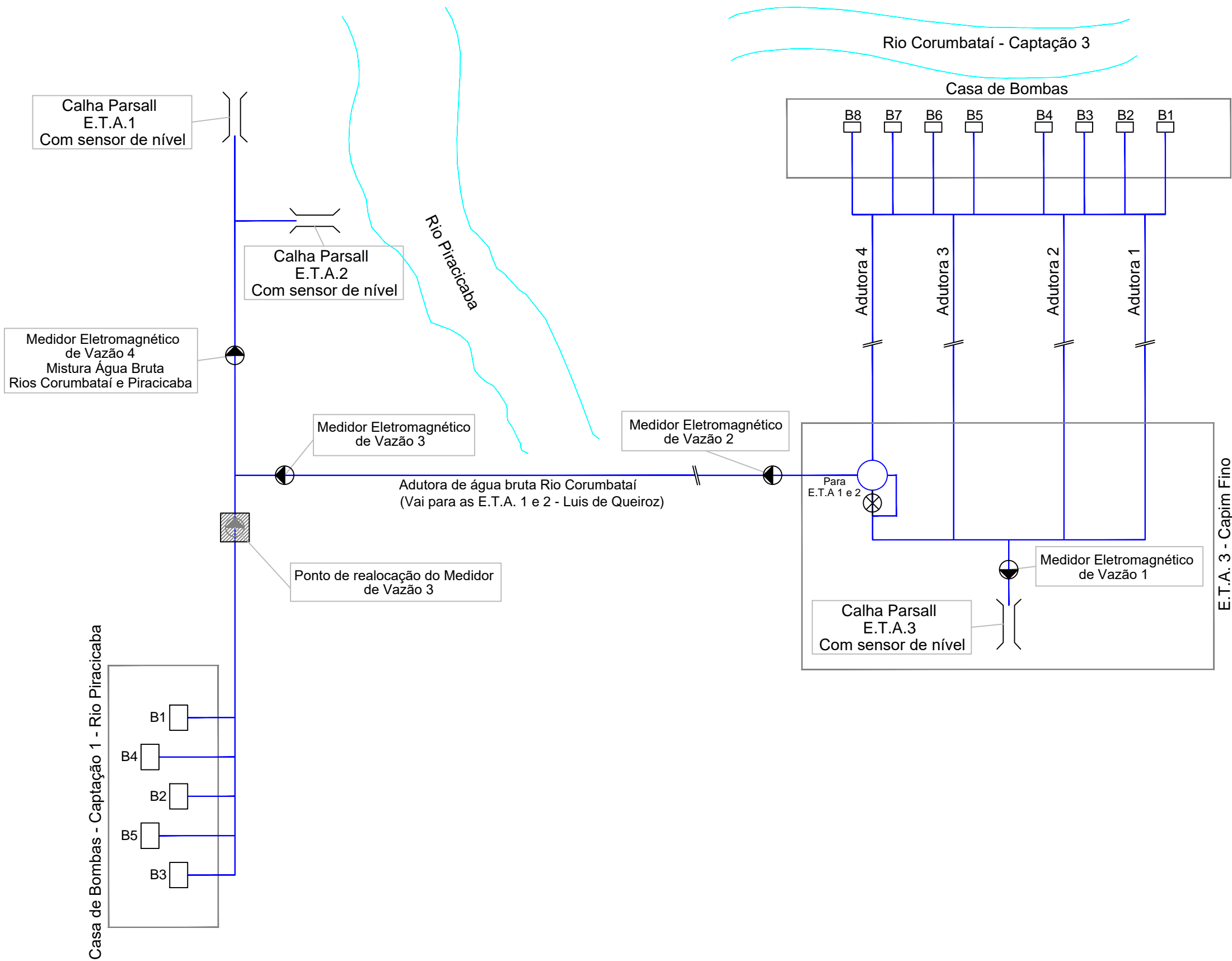
TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

ANEXO C

Fluxograma - Esquema geral de captação de Água – SEMAE;

O:\CADASTRO 1 \ ÁGUA\ ESQUEMA CAPTAÇÃO 11-03-2020.DWG

Diâmetro da Adutora de Água Bruta até a ETA – Capim Fino:
2 adutoras de DN 600 mm, ferro fundido, 5.320 metros
1 adutora de DN 700 mm, ferro fundido, 5.320 metros
1 adutora de DN 500 mm, 1.500 metros e DN 700 mm, com 3.820 metros, em ferro fundido.
Diâmetro da Adutora de Água Bruta até a ETA'S – Luís de Queiroz:
1 adutora de DN 700 mm, ferro fundido, 350 metros e DN 500 mm, com 300 metros.
1 adutora entre Capim Fino e Captação 1, DN 600 mm e, aproximadamente, 6.700 metros, interligado à adutora de água bruta em frente à captação 1.
Distancia entre Captação e Hidrômetro (Adutora de Água Bruta que envia água para as ETA'S 1 e 2 - Luiz de Queiroz):
Distancia entre Captação e Hidrômetro (Adutora de Água Bruta que envia água para ETA 3 - Capim Fino):
Distancia entre Captação 3 e ETA 3 – Capim Fino: 5.320 metros
Distancia entre Captação 3 e ETA'S 1 e 2 – Luís de Queiroz: 12.020 metros (aproximadamente).
CA - Rio Piracicaba:
Diâmetro da Adutora de Água Bruta até a ETA'S – Luís de Queiroz: DN 700 mm/DN 500 mm
Distancia entre Captação e Hidrômetro (Adutora de Água Bruta que envia água para as ETA'S 1 e 2 - Luiz de Queiroz):
Distancia entre Captação e ETA'S – Luís de Queiroz: 650 metros.



NOTAS		DEPARTAMENTO DE OBRAS HIDRÁULICAS		DATA: 11/03/2020	SEMAE – SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO		REVISÃO Nº:
		CADASTRO TÉCNICO		DESENHO: Maria Ponte	PROJETO: Sistema de Distribuição de Água		ESCALA: sem escala
	RESPONSÁVEIS:		CREA:	VISTO:	TÍTULO:		FOLHA:
					Esquema geral de Captação de Água		ÚNICA



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

TERMO DE REFERÊNCIA – SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº2022/002371

ANEXO D

Planilha Orçamentária do SEMAE.



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO SEMAE

Referência: Planilha de custo dos serviços constantes da Solicitação de Compras
Nº. 2022/002371

Implantação de Sistema de Medição de Vazão com Transmissão Remota de Dados em
Tempo Real dos Volumes Captados pelo Semaie nos Rios Piracicaba e Corumbataí.

ITEM	Descrição dos Serviços	Quantidade	Valor	Ref. Valor
01	Materiais, equipamentos e insumos			
1.1	Sensor de vazão magnético para adutora 500 mm	01 unid	R\$ 12.226,67	Cotação
1.2	Painel eletrônico	03 unid	R\$ 22.799,00	Cotação
1.3	Colar de tomada em aço 500 mm com saída fêmea 1.1/4"	01 unid	R\$ 1.396,67	Cotação
1.4	Nobreak 1.400VA com balança 47A entrada 110/220V saída 110/220V	03 unid	R\$ 9.926,00	Cotação
1.5	Tap 1.1/4" para pitometria	01 unid	R\$ 644,00	Cotação
1.6	Suporte confeccionado com tubo 1 1/2"x6m para fixação de antena	03 unid	R\$ 2.165,00	Cotação
1.7	Eletroduto corrugado de PEAD 1.1/4"	30 m	R\$ 271,00	Cotação
1.8	Cabo de sinal com malha trançada 3x18	60 m	R\$ 564,00	Cotação
1.9	Cabo PP 3x2,5 mm	50 m	R\$ 545,00	Cotação
1.10	Proteção metálica a ser fixada em parede, em chapa 4 mm, pintura eletrostática para proteção do painel eletrônico = 1,20 x 1,00 m	01 unid	R\$ 840,00	Cotação
1.11	Suporte para Nobreak em cantoneira galvanizada	03 unid	R\$ 1.374,00	Cotação
1.12	Condulete de alumínio 1"	20 m	R\$ 360,67	Cotação



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ITEM	Descrição dos Serviços	Quantidade	Valor	Ref. Valor
1.13	Caixas de ligação em alumínio 15 x 15 cm	04 unid	R\$ 356,80	Cotação
02	Construção de caixa em alvenaria			
2.1	<p>Retirada de bloquetes da calçada para escavação da caixa de alvenaria;</p> <p>Escavação e retirada de terra para confecção de caixa de alvenaria nas dimensões de 1,20 x 1,20 x 1,20 metros;</p> <p>Escavação de vala de com 20 metros de extensão x 0,30 x 0,30 metros, para passagem de conduites com cabos de energia elétrica e sinal, com posterior cobertura e compactação do solo;</p> <p>Espalhamento de brita tipo 1 como cama no fundo da caixa;</p> <p>Tijolo cerâmico de 09x14x19 cm do tipo comum de 06 furos;</p> <p>Cimento do tipo CPII, Z 32 R;</p> <p>Areia fina para reboco;</p> <p>Pedra brita número 01;</p> <p>Barra de ferro (12 metros/barra), de diâmetro de 3/16", para confecção de viga e colunas da caixa de alvenaria;</p> <p>Confecção da caixa de alvenaria, com assentamento de tijolos com argamassa cimento e areia, para confecção das paredes laterais da caixa de alvenaria, e revestimento das paredes com massa de reboco e produto polimérico para impermeabilização;</p> <p>Confecção de laje em concreto e malha de aço de 1/8" de diâmetro, formando quadrados de 5x5</p>	01 unid	R\$ 10.846,67	Cotação



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ITEM	Descrição dos Serviços	Quantidade	Valor	Ref. Valor
	cm, para cobertura da caixa de alvenaria, com tampa de ferro fundido para acesso interno da caixa, e ao equipamento de medição de vazão, sua instalação e posterior lacração com argamassa; Reassentamento de bloquetes retirados da calçada.			
03	Calibração e partida do sistema			
3.1	Pitometria para calibração dos sensores de vazão, com relatórios e certificação da maleta pitometrica	03 unid	R\$ 3.638,00	Cotação
3.2	Partida do sistema	01 unid	R\$ 5.576,70	Cotação
RESUMO				
01	Materiais, equipamentos e insumos		R\$53.488,80	
02	Construção de caixa em alvenaria		R\$ 10.846,67	
03	Calibração e partida do sistema		R\$ 9.214,70	
TOTAL			R\$ 73.550,17	

Obs: O recolhimento (custo) da Anotação de Responsabilidade técnica (ART) deve estar inclusa nos preços dos serviços.

Elaine Contiero Ribeiro
Diretora do Departamento de Tratamento de Água

MODELO DE PROPOSTA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA TRANSMISSÃO REMOTA DE
DADOS EM TEMPO REAL
Pregão Presencial __/2022 Processo __/2022

Razão Social:

CNPJ:

Endereço:

Fone:

Site/email:

ITEM	Descrição dos Serviços	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
01	Materiais, equipamentos e insumos			
1.1	Sensor de vazão magnético para adutora 500 mm	01 unid		
1.2	Painel eletrônico	03 unid		
1.3	Colar de tomada em aço 500 mm com saída fêmea 1.1/4"	01 unid		
1.4	Nobreak 1.400VA com balança 47A entrada 110/220V saída 110/220V	03 unid		
1.5	Tap 1.1/4" para pitometria	01 unid		
1.6	Suporte confeccionado com tubo 1 1/2"x6m para fixação de antena	03 unid		
1.7	Eletroduto corrugado de PEAD 1.1/4"	30 m		
1.8	Cabo de sinal com malha trançada 3x18	60 m		
1.9	Cabo PP 3x2,5 mm	50 m		
1.10	Proteção metálica a ser fixada em parede, em chapa 4 mm, pintura eletrostática para proteção do painel eletrônico = 1,20 x 1,00 m	01 unid		
1.11	Suporte para Nobreak em cantoneira galvanizada	03 unid		
1.12	Condulete de alumínio 1"	20 m		
1.13	Caixas de ligação em alumínio 15 x 15 cm	04 unid		
VALOR TOTAL DO ITEM 1				R\$
02	Construção de caixa em alvenaria			
2.1.	Retirada de bloquetes da calçada para escavação da caixa de alvenaria; Escavação e retirada de terra para confecção de caixa de alvenaria nas dimensões de 1,20 x 1,20 x 1,20 metros; Escavação de vala de com 20 metros de extensão x 0,30 x 0,30 metros, para passagem de conduites com cabos de energia elétrica e sinal, com posterior cobertura e compactação do solo;			

MODELO DE PROPOSTA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA TRANSMISSÃO REMOTA DE
DADOS EM TEMPO REAL
Pregão Presencial __/2022 Processo __/2022

ITEM	Descrição dos Serviços	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
2.1	<p>Espalhamento de brita tipo 1 como cama no fundo da caixa;</p> <p>Tijolo cerâmico de 09x14x19 cm do tipo comum de 06 furos;</p> <p>Cimento do tipo CPII, Z 32 R;</p> <p>Areia fina para reboco;</p> <p>Pedra brita número 01;</p> <p>Barra de ferro (12 metros/barra), de diâmetro de 3/16", para confecção de viga e colunas da caixa de alvenaria;</p> <p>Confecção da caixa de alvenaria, com assentamento de tijolos com argamassa cimento e areia, para confecção das paredes laterais da caixa de alvenaria, e revestimento das paredes com massa de reboco e produto polimérico para impermeabilização;</p> <p>Confecção de laje em concreto e malha de aço de 1/8" de diâmetro, formando quadrados de 5x5 cm, para cobertura da caixa de alvenaria, com tampa de ferro fundido para acesso interno da caixa, e ao equipamento de medição de vazão, sua instalação e posterior lacração com argamassa;</p> <p>Reassentamento de bloquetes retirados da calçada.</p>	01 unid		
VALOR TOTAL DO ITEM 2				R\$
03	Calibração e partida do sistema			
3.1	Pitometria para calibração dos sensores de vazão, com relatórios e certificação da maleta pitometrica	03 unid		
3.2	Partida do sistema	01 unid		
VALOR TOTAL DO ITEM 3				R\$
TOTAL GERAL DA PROPOSTA		R\$		

Obs: O recolhimento (custo) da Anotação de Responsabilidade técnica (ART) deve estar inclusa nos preços dos serviços.

Local/data

Assinatura representante legal da empresa