

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**1. OBJETO**

- 1.1 Projeto executivo completo (hidráulico, elétrico, eletrônico, automação, mecânico, estrutural, fundação), ou seja, pacote técnico completo para licitação da obra (quantificações, detalhamentos, especificações e orçamentos) visando a implantação de sistema de tratamento dos resíduos (lodo dos tanques de decantação; água de lavagem de filtros e resíduos dos tanques de armazenagem, preparo e dosagem de produtos químicos), gerados nas Estações de Tratamento de Água 1 e 2 Luiz de Queiroz;
- 1.2 O tipo de licitação adotada será “Técnica e Preço”.

2. CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 2.1 O projeto executivo deverá ser elaborado mediante estudo prévio detalhado, levando-se em consideração as alternativas pré existentes e ser composto por 3 (três) alternativas, sendo detalhamento de 2 (duas) alternativas 2A e 2B do Estudo de Concepção de Tratabilidade da Água Bruta do Rio Piracicaba, parte integrante do Projeto Hidráulico de Reforma e Ampliação das ETAs Luiz de Queiroz (Anexo A), mais a apresentação de 1 (um) estudo inédito elaborado pela empresa contratada, visando obter todos os subsídios necessários (financeiros, técnicos e operacionais) para a escolha, pelo SEMAE, da melhor alternativa de tratamento e disposição final desses resíduos;
- 2.2 O estudo prévio das 3 (três) alternativas deverá ser apresentado para análise, por equipe técnica do SEMAE, para seleção da melhor alternativa; e para esta deverá ser elaborado o projeto executivo completo, conforme item 1.1;
- 2.3 As alternativas 2A e 2B foram elaboradas pela empresa Hidrosan Engenharia, contratada em 2014 para realização de trabalhos de estudo de tratabilidade da água do Rio Piracicaba, bem como a elaboração de projeto hidráulico visando a otimização e ampliação do sistema de tratamento de água Luiz de Queiroz. Foi também objeto dessa contratação a elaboração de três (03) alternativas para o tratamento dos resíduos gerados nas ETAs 1 e 2 Luiz de Queiroz. Das três alternativas apresentadas, a opção para lançamento do efluente em rede pública de esgoto foi indeferida e inviabilizada, pela empresa Mirante - concessionária responsável pelo tratamento de esgoto do município. Excluindo-se essa alternativa, as outras duas alternativas (2A e 2B) deverão ser estudadas e detalhadas.
- 2.4 Para as 3 (três) alternativas detalhadas e apresentadas para o estudo técnico, deverão ser levantados e descritos os parâmetros técnicos, operacionais e financeiros, individualmente, com

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506

detalhamentos, principalmente para os seguintes tópicos: comparativo das vantagens e desvantagens, custos de implantação, custos operacionais (equipamentos, energia elétrica, produtos químicos, mão de obra, etc.), área necessária para implantação, detalhamento técnico para a operação, períodos de operação, geração de resíduos (com estimativa de massa seca) dos volumes a serem tratados e volumes a serem encaminhados para disposição final, o custo dessa disposição e como será feita (opções de locais, periodicidade, transporte, distancias, taxas, etc.), enfim todas as informações e subsídios necessários, demonstrados em planilhas, que possibilitem ao SEMAE, a tomada de decisão para a escolha de uma das alternativas. Cada alternativa, ao ser apresentada para estudo, deverá ainda conter, desenhos com no mínimo: fluxograma de operação, planta baixa e 4 (quatro) cortes com detalhes de implantação;

2.5 O SEMAE possui um antigo reservatório de água tratada, medindo 13,0 x 24,0 x 3,2 m, com volume aproximado de 1.000 m³, localizado em área onde estão construídas as ETAs Luiz de Queiroz, que poderá ser reaproveitado como unidade de tratamento do lodo, como por exemplo, tanque de recirculação, tanque pulmão, ou outros usos;

2.6 Para a alternativa escolhida (conforme item 2.4), deverá ser apresentada a planilha de custo, contendo as especificações (listagem) de todos os materiais (civil, hidráulico, elétrico, automação e mecânico), e os equipamentos e acessórios necessários. A planilha orçamentária detalhada (por item), do custo global para implantação da alternativa escolhida deverá ser elaborada através de tabelas Sinape, Sabesp, e uma terceira tabela oficial, por exemplo, CPOS, conforme modelo constante no item 13;

2.7 O projeto executivo completo (hidráulico, elétrico, automação, mecânico, estrutural, etc.), elaborado a partir da alternativa escolhida, deverá estar em conformidade com as normas legais, em especial ao disposto no art. 6º, inc. X, da Lei n.º 8.666/93 e em função dos resultados obtidos no estudo técnico deverá conter: a concepção, necessidades e interferências que podem ser causadas para a implantação e operação do sistema, o dimensionamento hidráulico das unidades, as especificações de materiais, os equipamentos e acessórios necessários, com planilhas de custo, (conforme item 13), com precisão de mais ou menos 15% (conforme resolução CONFEA 361/91), assim como o manual de operação dos sistemas, desenhos em tamanho A1, com detalhamento de no mínimo 15 pranchas.

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

2.8 Normas Técnicas de referência para projetos

ABNT NBR 12215/17 – Projeto de Adutora de água para abastecimento público;

ABNT NBR 12217/94 – Projeto de reservatório de distribuição de água abastecimento público;

ABNT NBR 13133/94 (corrigida 1996) - Execução de Levantamento topográfico;

ABNT NBR 15777/09 – Convenções topográficas e plantas cadastrais;

ABNT NBR 7675/05 – Tubos e conexões de ferro fundido dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;

ABNT NBR 13747/96 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil;

ABNT NBR 7670/82 – Conexões de ferro fundido;

ABNT NBR 7968/83 – Diâmetros nominais em tubulações – Padronização;

ABNT NBR 9650/86 – Estanqueidade no assentamento de adutoras – Procedimento;

ABNT NBR 7676/96 – Anel de borracha para juntas elásticas de tubos e conexões de ferro fundido

ABNT NBR 5732/91 - Cimento Portland comum (CPI e CPI-S);

ABNT NBR 5733/91 - Cimento Portland de alta resistência inicial (CPV-ARI);

ABNT NBR 6123/88 (corrigida 2013) - Forças devidas à ação estática e dinâmica do vento, para efeitos de cálculo de edificações;

ABNT NBR 11578/91 (corrigida 1997) - Cimento Portland composto (CPII-E, CPII-Z, CPII-F) - Recebimento;

ABNT NBR 7211/09 - Agregados para concreto - Especificação;

ABNT NBR 9938/13 – Resistência ao esmagamento de Agregados – Métodos de Ensaio;

ABNT NBR 11768/11 - Aditivos para concreto de cimento Portland - Especificação;

ABNT NBR 7480/07 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado - Especificação;

ABNT NBR 7481/90 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto;

ABNT NBR 14918/12 – Chumbadores mecânicos pós instalados em concreto;

ABNT NBR 14931/04 – Execução de estruturas de concreto;

ABNT NBR 7212/12 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento;

ABNT NBR 6118/14 - Projeto de estruturas de concreto simples, armado e protendido;

Outras Normas ABNT atualizadas em vigência;

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

AWWA D100-05 - Welded Carbon Steel Tanks for Water Storage;

AWWA D103-97 – Factory – Coated Bolted Steel Tanks for Water Storage;

AWWA D102-17 – Coating Steel Water – Storage Tanks;

AWWA D102-06 – Coating Steel Water – Storage Tanks;

Outras Normas para tanques em aço parafusado atualizadas e em vigência.

2.9 O projeto executivo completo final, da alternativa escolhida, deverá ser apresentado pela contratada ao órgão ambiental (CETESB), para fins de licenciamento, após avaliação, escolha e aprovação pelo SEMAE. Para isso todas as dúvidas e exigências que venham a ser feitas pela CETESB deverão ser sanadas pela empresa contratada para desenvolver o projeto executivo. O projeto somente terá aceitação final pelo SEMAE após avaliação e aceitação pelo órgão ambiental (CETESB), com expedição da respectiva Licença de Instalação (LI);

2.10 O produto final do trabalho, objeto deste termo de referência, contendo desenhos, plantas, relatórios do estudo, relação de equipamentos e manual de operação, da alternativa escolhida, deverá ser entregue em 02 (duas) vias impressas e outra digitalizada em arquivos com extensões (.doc e .dwg - Word e Auto Cad).

2.11 Planilhas Orçamentárias

2.11.1 Devem ser entregues, nos moldes exigidos pela CEF (Caixa Econômica Federal), para fins de financiamento, ou seja, utilizando as tabelas descritas no item 13, com descrição dos materiais e equipamentos e seus respectivos códigos, e, em caso da não existência de material ou equipamento específico, nas tabelas mencionadas, devem ser entregues, no mínimo, três orçamentos.

2.11.2 Detalhes das Planilhas Orçamentárias

2.11.2.1 Na elaboração das planilhas orçamentárias a contratada deverá observar:

2.11.2.2 Os projetos, memoriais descritivos e especificações técnicas;

2.11.2.3 Levantamento, com precisão, dos quantitativos dos serviços;

2.11.2.4 Cálculo do custo unitário dos serviços;

2.11.2.5 Cálculo do custo direto da obra;

2.11.2.6 Estimativa das despesas diretas e indiretas e a remuneração da construtora;

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

2.11.2.7 A composição dos custos deverá ser baseada em, no mínimo três fontes de pesquisa de preços, conforme item 2.4. Sendo: sistema de referência de preços, publicações técnicas especializadas, sistema específico instituído para o setor ou pesquisa de preço de mercado;

2.11.2.8 Em relação a mão de obra, prever os encargos sociais que devem ser calculados em função das especificidades do local da obra;

2.11.2.9 Calcular o preço final estimado para o empreendimento;

2.11.2.10 Os orçamentos detalhados deverão ser apresentados com as fontes de pesquisa de todos os orçamentos utilizados;

2.11.3 Devem ser apresentadas cópias da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, dos profissionais responsáveis pelo orçamento;

2.11.4 Deve ser apresentada declaração expressa do autor das planilhas orçamentárias quanto à compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes das referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia.

3. VISITA TÉCNICA

As visitas técnicas poderão ser realizadas, mediante agendamento prévio. As empresas interessadas no referido processo licitatório poderão efetuar as visitas para vistoria nas ETAs 1 e 2 - Luiz de Queiroz, localizadas na rua Luiz de Queiroz nº. 306, Centro - Piracicaba/SP, acompanhadas por preposto do SEMAE. A data deverá ser agendada com antecedência através do telefone (19) 3433-1441, com os servidores André Ometto Belleza e/ou Elaine Contiero Ribeiro, ou através dos e-mails: aobelleza@semaepiracicaba.sp.gov.br e eribeiro@semaepiracicaba.sp.gov.br. O horário para realização das visitas técnicas ou outros esclarecimentos necessários será das 07h00min às 16h00min, de segunda a sexta-feira, exceto feriados.

4. PRAZO DE ENTREGA

O prazo de entrega dos serviços é de 150 (cento e cinquenta) dias, contados da data da assinatura do contrato.

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

5. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO FORNECEDOR

As empresas participantes do certame deverão apresentar a seguinte documentação para habilitação:

5.1 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

5.1.1 Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, que comprove que o(s) profissional(is) indicado(s) para compor(em) a equipe técnica da licitante cumpriu(ram) corretamente suas obrigações contratuais quanto aos itens de maior relevância do objeto desta licitação, assim considerados:

5.1.2 Elaboração de projeto hidráulico de ampliação ou construção de ETA de médio porte;

5.1.3 Elaboração de projeto hidráulico de sistema de tratamento de resíduos gerados em ETA de médio porte;

5.1.4 Comprovação de participação no quadro da licitante, do responsável técnico constante na Certidão de Acervo Técnico – CAT, através de:

5.1.4.1 Carteira de Trabalho;

5.1.4.2 Contrato Social;

5.1.4.3 Contrato de prestação de serviços;

5.1.4.4 Contrato de trabalho registrado na DRT ou;

5.1.4.5 Termo firmado entre os representantes legais e o profissional, através dos quais assumam a responsabilidade técnica pelo projeto e o compromisso de integrarem o quadro técnico da empresa, caso o objeto contratual venha a ser a ela adjudicado.

5.1.4.6 Relação nominal da equipe técnica que será alocada para o desenvolvimento dos serviços, demonstrando o nível de experiência e a disponibilidade da equipe que a licitante propõe para executar o plano de trabalho a ser descrito na proposta técnica.

5.1.4.7 A descrição da experiência profissional deverá especificar a titulação do profissional, trabalhos realizados relacionados ao tema, a entidade contratante dos serviços, a função exercida e sumarizar quantitativos e prazos dos serviços em que a pessoa participou, de forma a caracterizar sua experiência, visando atender os critérios definidos no Termo de Referência;

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

5.1.5 A participação do mesmo responsável técnico em mais de uma licitante implicará na inabilitação das empresas envolvidas.

6. FORMA DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

6.1 O tipo de licitação adotada será “Técnica e Preço”, na formas de execução indireta, em regime de empreitada por preço global, na proporção de 60% para técnica e 40% para preço, sendo considerada vencedora a empresa que obtiver maior número de pontos, numa escala de 0 a 100 pontos, conforme fórmulas constantes neste Termo de Referência.

6.2 Cada proposta receberá notas de julgamento, conforme:

NT – Nota Técnica obtida da documentação apresentada no envelope “Proposta Técnica”;

NF – Nota Financeira obtida da documentação apresentada no envelope “Proposta de Preços”;

6.3 A Pontuação Final da licitante será a soma dos dois valores anteriormente referidos, considerando-se a média ponderada do peso (60% para a Nota Técnica e 40% para Nota Financeira), conforme fórmula:

$$PF = (0,6 * NT) + (0,4 * NF)$$

Onde:

PF = Pontuação Final;

NT = Nota Técnica;

NF = Nota Financeira

6.4 Nos cálculos das notas e do resultado final previstos neste Termo de Referência, os valores não inteiros serão considerados até a segunda casa decimal, desprezando-se as demais, em todas as etapas do cálculo.

7. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

7.1 Recomenda-se que a Proposta técnica (PT) não exceda 20 páginas. Deverá ser apresentada no tamanho A4, fonte Arial 12, espaçamento 1,5. Figuras, gráficos e tabelas serão admitidos como anexos, sendo devidamente identificados.

7.2 A nota da proposta técnica será dada pela seguinte fórmula:

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

$$NT = NT1 + NT2 + NT3$$

Onde:

NT = Nota Técnica

NT1 = Conhecimento do problema

NT2 = Plano de Trabalho

NT3 = Qualificação Técnica

7.2.1 Pontuação da NT - Nota Técnica

7.2.1.1 NT 1 - Conhecimento do sistema e seus problemas - Pontuação máxima: 40 pontos

Neste quesito a nota será atribuída em função da capacidade de análise e de visão da proponente dos serviços objeto da licitação.

Deverá ser feita demonstração da abrangência dos trabalhos, do conhecimento e dos serviços a executar.

Recomenda-se que este item não exceda 20 páginas, tamanho A4, fonte Arial 12, espaçamento 1,5.

Figuras, gráficos e tabelas serão admitidos como anexos, sendo devidamente identificados.

A nota NT1 será dada pela fórmula:

$$NT1 = NT1a + NT1b + NT1c$$

A pontuação 0 (zero) em algum quesito não implica na desclassificação da licitante.

Neste item deverão ser abordados os seguintes quesitos:

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**Critérios para pontuação – NT1**

Conceitos	Pontuação por Tópico		
	NT1a	NT1b	NT1c
Abordagem completa do sistema existente, com informações técnicas adequadas e importantes, demonstrando profundo conhecimento técnico	8	12	20
Abordagem com informações técnicas suficientes para caracterização do sistema existente	6	8	10
Abordagem com poucas informações técnicas e padrões limitados de análise	4	4	5
Não abordado ou erroneamente abordado	0	0	0

7.2.1.2 NT2 – Plano de Trabalho – Pontuação máxima: 40 pontos

Apresentação clara e objetiva do Plano de Trabalho idealizado para a prestação dos serviços previstos no escopo, da descrição das atividades e a inter-relação entre elas, dos métodos e dos critérios que serão utilizados, a estrutura organizacional correspondente, incluindo a logística que será empregada para a coleta de dados no local especificado, o dimensionamento da equipe e demais recursos propostos, de forma a atender plenamente o objeto da contratação.

A nota será dada pela fórmula:

$$NT2 = NT2a + NT2b + NT2c$$

Definição das atividades, descrevendo:

Quesito	Tópico	Pontuação Máxima por Quesito
NT2a	Tecnologia (Técnicas e métodos de cálculo empregados para o estudo das alternativas de tratamento e disposição final, bem como método para o cálculo dos volumes de resíduos produzidos pelos sistemas)	20
NT2b	Plano de trabalho e metodologia (Abordagens, demonstrações e indicações consistentes e conformes, demonstradas por meio de fluxogramas das fases do estudo e elaboração do projeto)	10
NT2c	Estrutura Organizacional, Recursos humanos e materiais para a execução do projeto	10
	Total Máximo NT2	40

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506****Critérios para pontuação – NT2**

Conceitos	Pontuação por Tópico		
	NT2a	NT2b	NT2c
Abordagem completa do sistema existente, com informações técnicas adequadas e importantes, demonstrando profundo conhecimento técnico	20	10	10
Abordagem com informações técnicas suficientes para caracterização do sistema existente	6	6	6
Abordagem com poucas informações técnicas e padrões limitados de análise	3	3	3
Não abordado ou erroneamente abordado	0	0	0

7.2.13. NT 3 – Experiencia e Conhecimento Específico para pontuação da qualificação técnica da equipe de Trabalho – Pontuação máxima: 20 pontos

A licitante será julgada conforme a qualificação e experiência da equipe técnica do projeto.

A pontuação 0 (zero) em algum quesito não implica na desclassificação da licitante.

Será admitida apenas a soma a titulação do profissional.

A nota NT3 será dada pela fórmula:

$$NT3 = NT3a + NT3b$$

Detalhamento para pontuação – NT3

Quesito	Pontuação máxima por quesito	Critério de pontuação	Pontuação
Titulação do profissional (latu sensu e stricto sensu) NT3a	10	Especialização	5
		Mestrado	5
		Doutorado	10
Trabalhos realizados relacionados ao tema NT3b	10	1 a 2 projetos	5
		3 a 4 projetos	8
		Mais que 4 projetos	10
Total Máximo NT3	20		

7.3 Critérios para avaliação da Proposta de Preços

7.3.1 As propostas comerciais serão pontuadas conforme a fórmula:

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506**

$$NF = \frac{100 \cdot P_{\text{máx}} - 90 \cdot P_{\text{min}} - 10 V_p}{P_{\text{máx}} - P_{\text{mín}}}$$

Onde:

NF = nota financeira de cada licitante.

P_{máx} = Proposta comercial de maior valor ofertado, desde que não ultrapasse o valor do orçamento estimado pelo SEMAE.

P_{mín} = Proposta comercial de menor valor ofertado, desde que atenda o disposto no Art. 48 da Lei nº. 8666/93.

V_p = Valor da proposta

7.3.2 No valor da proposta deverão ser consideradas todas as despesas necessárias para sua execução, como materiais, equipamentos, ferramentas, insumos, atividade de apoio, administrativo, transporte, despesas e encargos de pessoal, deslocamento e/ou hospedagem, taxas, impostos e demais tributos.

8. OBRIGAÇÕES DO LICITANTE VENCEDOR**8.1 Projetos**

8.1.1 Desenvolver o projeto em consonância com este termo de referência, leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta ou indiretamente aplicáveis às obras públicas e em conformidade com as normas técnicas pertinentes.

8.1.2 O projeto final deverá corresponder ao que determina o art. 6º, inciso X, da Lei de Licitações, portanto, deve ser completo, adequado e suficiente para permitir a escolha da alternativa mais vantajosa para a Administração e também permitir a elaboração das propostas das empresas interessadas em participar do futuro certame para a execução da obra, sendo que, o projeto final deverá ser elaborado após definição da melhor solução técnica juntamente com o SEMAE, em reuniões agendadas previamente sempre que necessário, a pedido da empresa contratada ou do SEMAE.

8.1.3 A elaboração do projeto, além de observar as características e condições do local de execução dos serviços/obras, deve considerar os seguintes elementos:

8.1.3.1 Segurança;

8.1.3.2 Funcionalidade e adequação ao interesse público;

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506

- 8.1.3.3 Possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, de modo a diminuir os custos de transporte;
- 8.1.3.4 Facilidade e economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou serviço;
- 8.1.3.5 Adoção de normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas;
- 8.1.3.6 Infraestrutura de acesso;
- 8.1.3.7 Levantamento topográfico;
- 8.1.3.8 Avaliação das condições operacionais;
- 8.1.4 Todos os documentos apresentados nos projetos deverão conter a data da elaboração e revisão, os dados e assinatura do responsável técnico (nome completo, título profissional, número do registro profissional no Conselho de classe correspondente) e o número do documento da respectiva comprovação de responsabilidade técnica recolhida junto ao conselho de classe.

9. OBRIGAÇÕES DO SEMAE

9.1 Caberá ao SEMAE a responsabilidade de:

- 9.1.1 Fornecer as informações necessárias disponíveis para execução do serviço;
- 9.1.2 Considerar e discutir as alternativas durante a execução do estudo e do projeto;
- 9.1.3 Selecionar a melhor alternativa do estudo para elaboração do projeto executivo;
- 9.1.4 Fiscalizar a execução do contrato, nos termos da Lei n.º 8.666/93.

10. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 10.1 Todos os serviços em geral e de engenharia, materiais, equipamentos e custos envolvidos para a realização dos trabalhos serão por conta da empresa vencedora do certame licitatório;
- 10.2 A contratada deverá realizar os serviços de acordo com as normas vigentes;
- 10.3 Devem ser apresentadas propostas com o valor global para cada item;
- 10.4 Os funcionários da contratada devem se apresentar ao serviço no SEMAE, quando necessário, uniformizados e com identificação;
- 10.5 O trabalho final deverá estar acompanhado de documento de responsabilidade técnica emitida pelo órgão de classe e recolhida pelo responsável pelos serviços e projetos;

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506

10.6 O projeto será realizado para execução de futuras obras na Estação de Tratamento de Água ETAs 1 e 2 – Luiz de Queiroz, localizadas na Rua Luiz de Queiroz nº 306, Bairro Centro, Piracicaba/SP, portanto as verificações técnicas, coletas de dados, medições e demais detalhes devem ser obtidas nesse local;

10.7 Informações sobre as unidades de Tratamento de Água ETAs 1 e 2 e Captações de água bruta:

10.7.1 As Estações de Tratamento de Água – Luiz de Queiroz (ETAs 1 e 2) tratam águas captadas e misturadas dos rios Piracicaba e Corumbataí. O procedimento de mistura das águas é realizado para que, em épocas de estiagem, quando a água do Rio Piracicaba tem sua qualidade bastante deteriorada, seja possível dar continuidade ao tratamento de ciclo completo. Normalmente essa diluição fica em torno de 40% de água do Rio Corumbataí e 60% do Rio Piracicaba, podendo variar essa proporção, de acordo com a qualidade da água do Rio Piracicaba.

10.7.2 As ETAs 1 e 2 – Luiz de Queiroz produzem em média 780 L/s.

10.7.3 Os produtos químicos utilizados no tratamento da água são:

10.7.3.1 Coagulantes (Cloreto férrico, Sulfato férrico ou PAC), Cal hidratada, Cloro gás, Ácido fluossilícico, e em épocas do ano em que a qualidade da água bruta do rio requer um tratamento mais aprimorado, utiliza-se Carvão ativado e polímero não iônico.

10.7.4 A EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta - Captação 01 do Rio Piracicaba, fica localizada na Av. Renato Wagner, nº 200, Bairro Centro, é composta de gradeamento, canal de captação e poço de sucção. Tem capacidade de bombeamento instalada de 930 L/s. Nessa unidade ocorre a mistura das águas dos Rios Piracicaba e Corumbataí, com volumes controlados através de válvula borboleta e medidor de vazão eletromagnético, instalados nas dependências da Estação de Tratamento de Água Capim Fino. O volume de água bruta diluído é dividido para as ETAs 1 e 2 Luiz de Queiroz, com sistemas de tratamento independentes. Compostas de: Calha Parshall, onde ocorre a medição de vazão via ultrassom e a aplicação de coagulante e, esporadicamente, aplicação de carvão ativado e polímero. Logo após a calha Parshall, a água passa pela mistura rápida, onde os produtos químicos adicionados se misturam à água e ocorre a coagulação. Após esta etapa o volume de água é dividido e seguem para os tanques de floculação, sendo 2 (dois) floculadores para cada tanque de decantação, perfazendo um total de 04 câmaras de floculação e 2 (dois) decantadores. São 02 decantadores em cada ETA, com capacidade individual de 2.500 m³. Os decantadores da ETA 1, possuem sistema de

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506

remoção de lodo através de pontes de arraste, que são acionadas manualmente de acordo com a necessidade, com frequência média de 2 (duas) vezes ao dia. Os decantadores da ETA 2 não possuem removedores de lodo e são esvaziados, normalmente, uma vez por mês para limpeza. A partir dos decantadores, as calhas coletoras existentes na superfície dos decantadores conduzem a água clarificada para um canal de alimentação para os filtros, neste canal existe a possibilidade da aplicação de inter-cloração. Esse canal alimenta os filtros, sendo 6 (seis) filtros na ETA 1, e 5 (cinco) filtros na ETA 2. Os filtros são simples de gravidade e possuem sistema de lavagem por retrolavagem convencional. Após a passagem pelos filtros, a água é conduzida para uma caixa de nível com vertedor, localizada na ETA 1. Na ETA 2 os vertedores são individuais para cada filtro.

A pós-cloração e correção final de pH ocorre na entrada do reservatório de distribuição, na saída de água tratada das ETAs. A fluoretação é aplicada no vertedor de água filtrada da ETA 1.

10.7.5 Os resíduos gerados no tratamento de água, nas ETA 1 e 2 Luiz de Queiroz são classificados como **Classe 2A não inerte**, de acordo com a ABNT – NBR 10.004.

11. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão realizados conforme cronograma físico-financeiro.

12. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

Gestão do contrato: Gabriela de Sales Anselmo, nº funcional 2395-6

Fiscais do Contrato: Elaine Contiero Ribeiro, nº. funcional 1143-3 e André Ometto Belleza, , nº. funcional 1764-2.



André Ometto Belleza
Chefe Divisão de Tratamento Piracicaba



Elaine Contiero Ribeiro
Diretora Departamento de Tratamento de Água

TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506

13. MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE ALTERNATIVAS E PROJETO EXECUTIVO COMPLETO DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS PELAS ETAS 1 E 2 - LUIZ DE QUEIROZ						
Item	Discriminação	Fonte	Unid.	Quant.	BDI (26,63%)	Preço Total (R\$)
1	RECURSOS HUMANOS - HONORÁRIOS DIRETOS					
2	RECURSOS MATERIAIS					
3	SERVIÇOS					
	TOTAL					
1	Recursos Humanos - Honorários Diretos_					
1.1	Coordenador de projeto					
1.2	Engenheiro Civil Senior					
1.3	Engenheiro Civil Junior					
1.4	Projetista					
1.5	Cadista					
1.6	Secretária					
1.7	Topografo					
2	Recursos Materias					
2.1	Impressão colorida em folha A4					
2.2	Plotagem em folha A1					
2.3	Encadernações					
2.4	Mídia gravável em CD-R 48X 700MB					
2.5	Transporte					
2.6	Alimentação					
2.7	Hospedagem					
3	Serviços					
3.1	Sondagem					

**TERMO DE REFERÊNCIA
SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2022/002506****ANEXO A**

**ALTERNATIVAS PARA O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS ETAS LUIZ DE QUEIROZ
(Parte Integrante do Estudo de Concepção de Tratabilidade da Água Bruta do Rio Piracicaba e de
Projeto Hidráulico de Reforma e Ampliação das ETAs Luiz de Queiroz - 2015)**



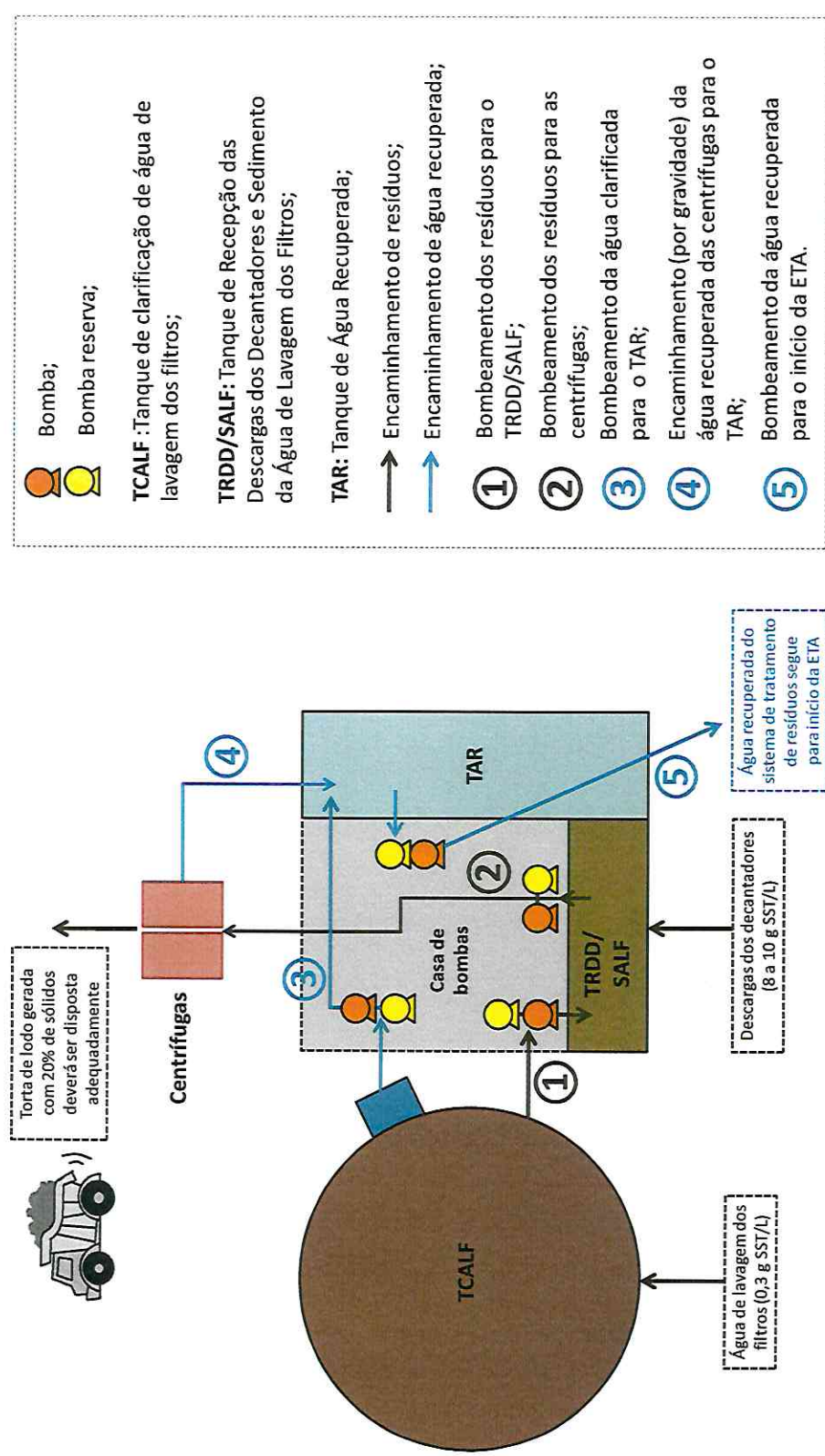


Figura 4.2 – Esquema do sistema de tratamento dos resíduos gerados nas ETAs Luiz de Queiroz - da alternativa 2A

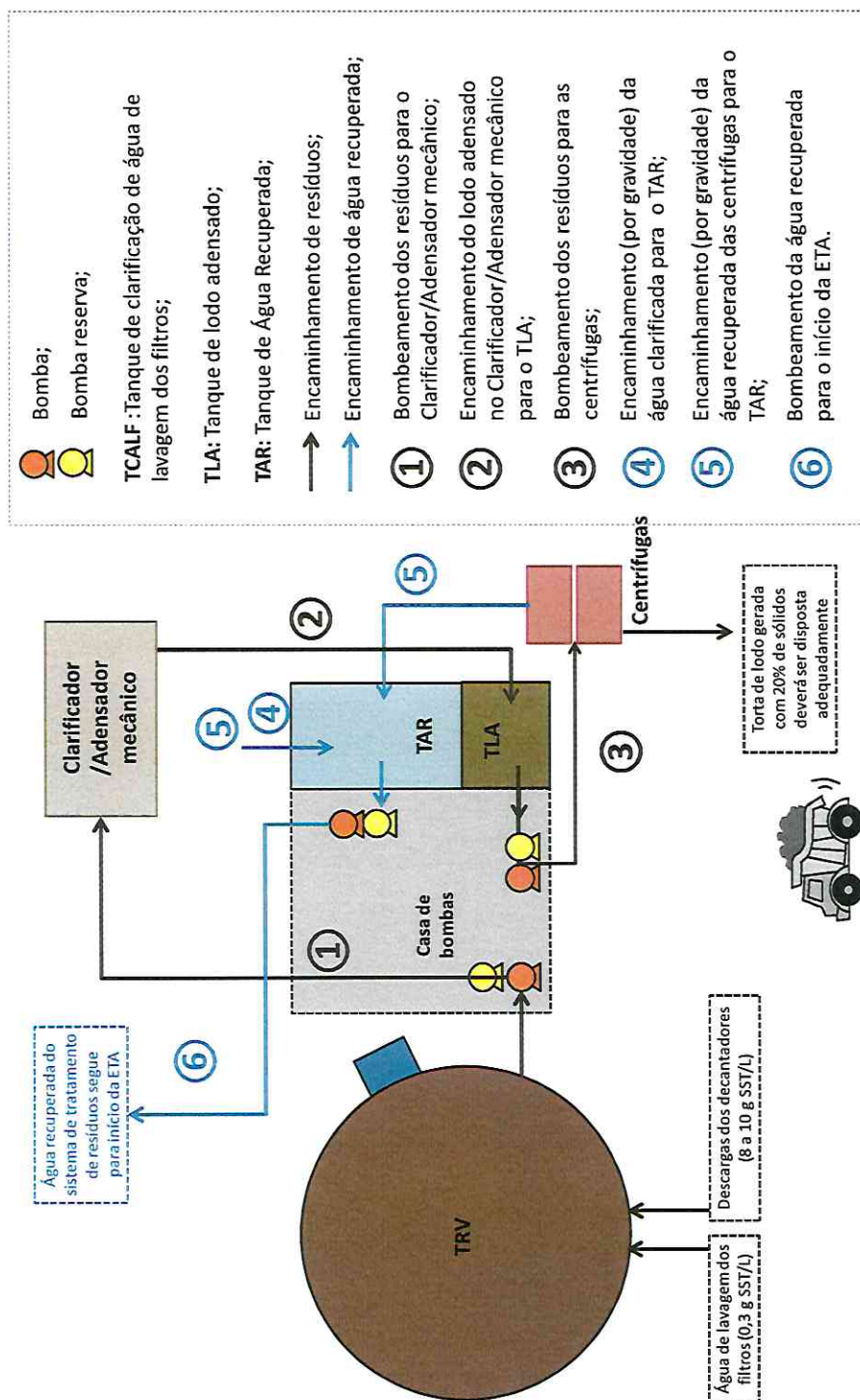


Figura 4.3 – Esquema do sistema de tratamento dos resíduos gerados nas ETAs Luiz de Queiroz - da alternativa 2B

Assinaturas