



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 57/2023**

**(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)**

Torna-se público que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), por meio da Direção de Compras e Licitações, sediado na Rua Alameda Santiago do Chile, 195, Nossa Sra. das Dores, Santa Maria/RS, realizará licitação, para registro de preços, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, sob a forma de execução indireta, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017 e nº 03, de 26 de abril de 2018 e da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e as exigências estabelecidas neste Edital.

**Data da sessão:** 10/11/2023

**Horário:** 09h (Horário de Brasília - DF).

**Local:** Portal de Compras do Governo Federal – <https://www.gov.br/compras/pt-br>

**Critério de Julgamento:** menor preço global por grupo.

**Regime de Execução:** empreitada por preço unitário.

## **1. DO OBJETO**

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa especializada em operação e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. A licitação será dividida em grupos, formados por um ou mais itens, conforme tabela constante do Termo de Referência, facultando-se ao licitante a participação em quantos grupos forem de seu interesse, devendo oferecer proposta para todos os itens que os compõem.

1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço GLOBAL do grupo, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

## **2. DO REGISTRO DE PREÇOS**

2.1. As regras referentes aos órgãos gerenciador e participantes, bem como a eventuais adesões são as que constam da minuta de Ata de Registro de Preços.

## **3. DO CREDENCIAMENTO**

3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.

3.2. O cadastro no SICAF deverá ser feito no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio <https://www.gov.br/compras/pt-br/> por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP - Brasil.



3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.

3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluía a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.5.1 A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

#### **4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO**

4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.

4.1.1 Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema.

4.1.2 Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

4.2.1 Proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

4.2.2 Que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

4.2.3 Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

4.2.4 Que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;

4.2.5 Que estejam sob falência, concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

4.2.6 Entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

4.2.7 Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

4.2.8 Sociedades cooperativas, considerando a vedação contida no art. 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.

4.3. Nos termos do art. 5º do Decreto nº 9.507, de 2018, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de:

4.3.1 Detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou



4.3.2 De autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão contratante.

4.3.3 Para os fins do disposto neste item, considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto n.º 7.203, de 04 de junho de 2010).

4.4. Nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010, é vedada, ainda, a utilização, na execução dos serviços contratados, de empregado da futura Contratada que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança neste órgão contratante.

4.5. Como condição para participação no Pregão, o licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

4.5.1 Que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.

4.5.1.1. Nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

4.5.2 Que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.5.3 Que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.5.4 Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.5.5 Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.5.6 Que a proposta foi elaborada de forma independente;

4.5.7 Que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.5.8 Que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.6. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

## **5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.



- 5.3. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.
- 5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.
- 5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.
- 5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema
- 5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.
- 5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

## **6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA**

- 6.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 6.1.1 Valor unitário do item;
- 6.1.1.1. Os itens 3, 6 e 9 não serão objeto de disputa, devendo ser dado o lance igual ao valor de referência;
- 6.1.2 Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência.
- 6.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.
- 6.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços, apurados mediante o preenchimento do modelo de proposta, conforme anexo deste Edital.
- 6.3.1 A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do §1º do artigo 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 6.4. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.



6.5. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

6.6. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

6.7. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas.

6.7.1 O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

## **7. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES**

7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis, ilegalidades, ou não apresentem as especificações exigidas no Termo de Referência.

7.2.1 Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

7.2.2 A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.2.3 A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.3. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.4. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

7.5. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.5.1 O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário ou percentual de desconto do item.

7.5.1.1. O lance deverá ser dado conforme orientado no subitem 6.1.1. deste edital.

7.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

7.8. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

7.9. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.10. Encerrado o prazo previsto no item anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até dez por cento superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.10.1 Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.11. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.11.1 Não havendo lance final e fechado classificado na forma estabelecida nos itens anteriores, haverá o reinício da etapa fechada, para que os demais licitantes, até o máximo de três, na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.12. Poderá o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da etapa fechada, caso nenhum licitante classificado na etapa de lance fechado atender às exigências de habilitação.

7.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.15. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

7.17. O critério de julgamento adotado será o menor preço/menor desconto, conforme definido neste Edital e seus anexos.

7.18. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

7.19. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

7.20. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

7.21. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

7.22. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

7.23. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.24. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

7.25. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993, assegurando-se à preferência, sucessivamente, ao objeto executado:

7.25.1 Por empresas brasileiras;

7.25.2 Por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

7.25.3 Por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

7.26. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.

7.27. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

7.27.1 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.27.2 Será dado prazo de 15 (quinze) minutos para a empresa entrar em negociação, e, decorrido este prazo, o pregoeiro avançará para o item seguinte.

7.27.3 A licitante que apresentar proposta superior ao valor aceitável neste edital, e decorrido o prazo estabelecido no item acima, terá sua proposta desclassificada por desatendimento ao estabelecido neste instrumento convocatório.

7.27.4 O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

7.27.5 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.



7.28. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

## **8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA**

8.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019.

8.2. A análise da exequibilidade da proposta de preços deverá ser realizada com o auxílio da proposta, a ser preenchida pelo licitante em relação à sua proposta final, conforme anexo deste Edital.

8.3. A inexecuibilidade dos valores referentes a itens isolados da proposta não caracteriza motivo suficiente para a desclassificação da dela, desde que não contrariem exigências legais.

8.4. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, nos termos do item 9.1 do Anexo VII-A da In SEGES/MP n. 5/2017, que:

8.4.1 Não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

8.4.2 Contenha vício insanável ou ilegalidade;

8.4.3 Não apresente as especificações técnicas exigidas pelo Termo de Referência;

8.4.4 Apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 -TCU - Plenário), ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

8.4.4.1. Entende-se por preço máximo o maior dentre aqueles considerados válidos e utilizados no cálculo do valor referencial para os itens que compõem o termo de referência deste edital.

8.5. Se houver indícios de inexecuibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993 e a exemplo das enumeradas no item 9.4 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP N. 5, de 2017, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

8.6. Quando o licitante apresentar preço final inferior a 30% (trinta por cento) da média dos preços ofertados para o mesmo item, e a inexecuibilidade da proposta não for flagrante e evidente pela análise da proposta, não sendo possível a sua imediata desclassificação, será obrigatória a realização de diligências para aferir a legalidade e exequibilidade da proposta.

8.7. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

8.7.1 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

8.8. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

8.8.1 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

8.8.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se as propostas atualizadas e contratos com a iniciativa privada ou administração pública com proposta de valores semelhantes aos apresentados nesta sessão pública, desde que emitidos em data anterior à abertura desta licitação.

8.9. Todos os dados informados pelo licitante em sua proposta deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida.

8.10. O Pregoeiro analisará a compatibilidade dos preços unitários apresentados na proposta com aqueles praticados no mercado em relação aos insumos e também quanto aos salários das categorias envolvidas na contratação;

8.11. Erros no preenchimento da proposta não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A proposta poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo Pregoeiro, desde que não haja majoração do preço.

8.11.1 O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

8.11.2 Considera-se erro no preenchimento da proposta passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

8.12. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

8.13. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

8.14. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.

8.15. Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

8.16. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

## **9. DA HABILITAÇÃO**

9.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

9.1.1 SICAF;

9.1.2 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis));

9.1.3 Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça ([www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php));



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

9.1.4 Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União - TCU(<https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=INABILITADO:CERTIDAO:0:>);

9.1.5 Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>);

9.1.6 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.1.6.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

9.1.6.1.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

9.1.6.2. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

9.1.7 Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

9.1.8 No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.2. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômico-financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.

9.2.1 O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

9.2.2 É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.

9.2.3 O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 43, §3º, do Decreto 10.024, de 2019.

9.3. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de inabilitação.

9.4. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.



9.5. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.6. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.6.1 Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

9.7. Ressalvado o disposto no item 5.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação

#### **9.8. Habilitação jurídica:**

9.8.1 No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

9.8.2 Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio [www.portaldoeempreendedor.gov.br](http://www.portaldoeempreendedor.gov.br);

9.8.3 No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

9.8.4 Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

9.8.5 No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

9.8.6 Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;

9.8.7 Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### **9.9. Regularidade fiscal e trabalhista:**

9.9.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

9.9.2 Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.9.3 Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.9.4 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título



VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

9.9.5 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.9.6 Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

9.9.7 Caso o licitante seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

#### **9.10. Qualificação Econômico-Financeira:**

9.10.1 Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

9.10.2 Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

9.10.2.1. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

9.10.2.2. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

9.10.3 Comprovação da boa situação financeira da empresa mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}; \quad SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}};$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

9.10.4 As empresas que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido de 10(dez)% do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.

#### **9.11. Qualificação Técnica:**

9.11.1 As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão comprovar, ainda, a qualificação técnica, por meio de:

9.11.1.1. Cópia do Certificado de Registro da empresa perante o Conselho Regional de Química – CRQ ou Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, ou cópia da Anotação de Função Técnica ou Anotação de Responsabilidade Técnica ART, emitida por profissional responsável pela empresa contemplando o objeto deste edital, perante o respectivo Conselho Regional, em plena validade;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

9.11.1.2. Comprovação de aptidão para a prestação dos serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, ou com o item pertinente, mediante a apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

9.11.1.3. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a serviços executados com as seguintes características mínimas:

9.11.1.3.1. Deverá haver a comprovação da experiência mínima de 3 anos na prestação dos serviços, sendo aceito o somatório de atestados de períodos diferentes, não havendo obrigatoriedade de serem ininterruptos, conforme item 10.7.1 do Anexo VII-A da IN SEGES/MPDG n. 5/2017.

9.11.1.4. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente;

9.11.1.5. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.

9.11.1.6. Poderá ser admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante, pois essa situação se equivale, para fins de comprovação de capacidade técnico-operacional, a uma única contratação, nos termos do item 10.9 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.

9.11.1.7. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, consoante o disposto no item 10.10 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.

9.11.1.8. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável.

9.11.1.8.1. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assume total responsabilidade por este fato e não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.

9.11.1.9. Os atestados de capacidade técnica podem ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

9.12. O licitante enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

9.13. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.



9.13.1 A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.

9.14. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por licitante qualificada como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

9.15. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

9.16. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.

9.17. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos para tanto, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

9.18. Nos itens não exclusivos a microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.19. O licitante provisoriamente vencedor em um item, que estiver concorrendo em outro item, ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação cumulativamente, isto é, somando as exigências do item em que venceu às do item em que estiver concorrendo, e assim sucessivamente, sob pena de inabilitação, além da aplicação das sanções cabíveis.

9.19.1 Não havendo a comprovação cumulativa dos requisitos de habilitação, a inabilitação recairá sobre o(s) item(ns) de menor(es) valor(es), cuja retirada(s) seja(m) suficiente(s) para a habilitação do licitante nos remanescentes.

9.20. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado vencedor.

## **10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA**

10.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de 2 (duas) horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

10.1.1 Ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

10.1.2 Conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

10.2. A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

10.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.



10.4. Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93).

10.4.1 Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

10.5. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

10.6. A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.

10.7. As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

## **11. DOS RECURSOS**

11.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

11.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

11.2.1 Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

11.2.2 A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

11.2.3 Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.3. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.4. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

## **12. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

12.1. A sessão pública poderá ser reaberta:

12.1.1 Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

12.1.2 Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006,



serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

12.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

12.2.1 A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”) ou e-mail de acordo com a fase do procedimento licitatório.

12.2.2 A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no SICAF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

### **13. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

13.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

13.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

### **14. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**

14.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Termo de Referência.

### **15. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

15.1. Homologado o resultado da licitação, terá o adjudicatário o prazo de 5 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar a Ata de Registro de Preços, cujo prazo de validade encontra-se nela fixado, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

15.2. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura da Ata de Registro de Preços, a Administração poderá encaminhá-la para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinada e devolvida no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

15.3. O prazo estabelecido no subitem anterior para assinatura da Ata de Registro de Preços poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo(s) licitante(s) vencedor(s), durante o seu transcurso, e desde que devidamente aceito.

15.4. Serão formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quanto necessárias para o registro de todos os itens constantes no Termo de Referência, com a indicação do licitante vencedor, a descrição do(s) item(ns), as respectivas quantidades, preços registrados e demais condições.

15.4.1 Será incluído na ata, sob a forma de anexo, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais aos do licitante vencedor na sequência da classificação do certame.

### **16. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE**

16.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato.

16.2. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.



16.2.1 Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR), disponibilização de acesso a sistema de processo eletrônico para esse fim ou outro meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de 5(cinco) dias, a contar da data de seu recebimento ou da disponibilização do acesso ao sistema de processo eletrônico.

16.2.2 O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

16.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

16.3.1 Referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

16.3.2 A contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

16.3.3 A contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

16.4. O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Termo de Referência.

16.5. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

16.5.1 Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

16.5.2 Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

16.6. Na assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato ou da ata de registro de preços.

16.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato ou a ata de registro de preços, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato ou a ata de registro de preços.

## **17. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL**

17.1. As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.



## **18. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO**

18.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

## **19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

19.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

## **20. DO PAGAMENTO**

20.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

20.1.1 É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

## **21. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

21.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o licitante/adjudicatário que:

21.1.1 Não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

21.1.2 Não assinar a ata de registro de preços, quando cabível;

21.1.3 Apresentar documentação falsa;

21.1.4 Deixar de entregar os documentos exigidos no certame;

21.1.5 Ensejar o retardamento da execução do objeto;

21.1.6 Não mantiver a proposta;

21.1.7 Cometer fraude fiscal;

21.1.8 Comportar-se de modo inidôneo.

21.2. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços, que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.

21.3. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

21.4. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

21.4.1 Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

21.4.2 Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;

21.4.3 Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

21.4.4 Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;



21.4.4.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa neste Edital.

21.4.5 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

21.5. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

21.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

21.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

21.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

21.9. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

21.10. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

21.11. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

21.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

21.13. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Termo de Referência.

## **22. DA FORMAÇÃO DO CADASTRO DE RESERVA**

22.1. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.

22.2. A apresentação de novas propostas na forma deste item não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante melhor classificado.

22.3. Havendo um ou mais licitantes que aceitem cotar suas propostas em valor igual ao do licitante vencedor, estes serão classificados segundo a ordem da última proposta individual apresentada durante a fase competitiva.

22.4. Esta ordem de classificação dos licitantes registrados deverá ser respeitada nas contratações e somente será utilizada acaso o melhor colocado no certame não assine a ata ou tenha seu registro cancelado nas hipóteses previstas nos artigos 20 e 21 do Decreto nº 7.892/213.



## **23. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

23.1. Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

23.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail [pregao@iffarroupilha.edu.br](mailto:pregao@iffarroupilha.edu.br).

23.3. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até 2 (dois) dias úteis contados da data de recebimento da impugnação.

23.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

23.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

23.6. O Pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 2 (dois) dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do Edital e dos anexos.

23.7. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

23.7.1 A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.

23.8. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

## **24. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

24.1. Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.

24.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

24.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

24.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

24.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

24.6. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

24.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

24.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

24.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

24.10. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

24.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico do portal de compras do governo federal, e também poderá ser lido e/ou obtido no endereço eletrônico do IFFar.

24.12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- 24.12.1 ANEXO I - Termo de Referência;
- 24.12.2 ANEXO II – Minuta de Ata de Registro de Preços;
- 24.12.3 ANEXO III – Minuta de Termo de Contrato;
- 24.12.4 ANEXO IV – Modelo de Termo de Vistoria;
- 24.12.5 ANEXO V - Modelo de Termo de Declaração de Dispensa de Vistoria;
- 24.12.6 ANEXO VI – Modelo de Proposta.
- 24.12.7 Apêndices do Termo de Referência:
  - 24.12.7.1. I – Estudo Técnico Preliminar;
  - 24.12.7.2. II – Minuta de Instrumento de Medição de Resultado (IMR);
  - 24.12.7.3. III – Mapa de Riscos;
  - 24.12.7.4. IV – Manual da Estação de Tratamento de Esgoto – Modelo Mizumo Tower.
  - 24.12.7.5. V – Manual da Estação de Tratamento de Esgoto – Modelo Fibratec.

**MIRIAN KOVHAUTT**  
**SIAPE 3107587**  
**Pró-Reitora de Administração**



---

*Emitido em 24/10/2023*

**EDITAL Nº 29/2023 - CLCSR (11.01.06.02.04.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 24/10/2023 16:18 )*

**MIRIAN ROSANI CRIVELARO KOVHAUTT**

*PRO-REITOR(A) - TITULAR*

*PROAD (11.01.01.44.21)*

*Matrícula: 3107587*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **29**, ano: **2023**, tipo: **EDITAL**, data de emissão: **24/10/2023** e o código de verificação: **df52dfb643**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**  
**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 57/2023**  
**(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)**  
**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. DO OBJETO**

1.1. Contratação de empresa especializada em operação e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento:

1.2. Estimativas de consumo:

GRUPO 1 - CAMPUS SANTO ÂNGELO					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 12.800,00	R\$ 153.600,00
2	Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Fibratec, conforme Manual em anexo. OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica	80	R\$ 188,75	R\$ 15.100,00
3	Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Fibratec, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado. OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser adquiridas e pagas quando forem necessárias, após elaboração do laudo, por profissional técnico da empresa contratada,	Unidade	20.000	R\$ 1,00	R\$ 20.000,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

	e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.				
<b>Total Grupo 1</b>					R\$ 188.700,00
<b>GRUPO 2 - CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS</b>					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
4	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 10.680,00	R\$ 128.160,00
5	Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica	80	R\$ 172,50	R\$ 13.800,00
6	Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado. OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser adquiridas e pagas quando forem necessárias, após elaboração do laudo, por	Unidade	25.000	R\$ 1,00	R\$ 25.000,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

	profissional técnico da empresa contratada, e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.				
<b>Total Grupo 2</b>					R\$ 166.960,00
<b>GRUPO 3 – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL</b>					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
7	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 13.950,00	R\$ 167.400,00
8	Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica	80	R\$ 188,75	R\$ 15.100,00
9	Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado. OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser adquiridas e pagas quando forem	Unidade	20.000	R\$ 1,00	R\$ 20.000,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

necessárias, após elaboração do laudo, por profissional técnico da empresa contratada, e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.				
<b>Total Grupo 3</b>				R\$ 202.500,00
<b>VALOR TOTAL DA LICITAÇÃO - R\$</b>				R\$ 558.160,00

1.3. Os itens 3, 6 e 9 (Aquisição de peças originais para manutenção da ETE) não são objeto de disputa, sendo necessário apenas para que o valor das peças possa ser empenhado futuramente no decorrer do contrato. Assim, todas as licitantes devem informar o valor unitário do termo de referência, sob pena de desclassificação da proposta. Ainda, **durante a fase de lances não devem ser dados lances para esse item.**

1.4. O objeto da licitação tem a natureza de serviço comum de manutenção de Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

1.5. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados na tabela acima.

1.6. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por preço global do grupo.

1.7. O prazo de vigência do contrato é de 12 meses, podendo ser prorrogado por interesse das partes até o limite de 60 (sessenta) meses, com base no artigo 57, II, da Lei 8.666, de 1993.

## 2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontram-se pormenorizados em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

## 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

## 4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

4.1. Trata-se de serviço comum, de caráter continuado e sem fornecimento de mão de obra em regime de dedicação exclusiva, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

4.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

## 5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Os requisitos da contratação encontram-se expostos nos Estudos Preliminares, em anexo à este Termo de Referência.

5.2. Além dos pontos acima, o adjudicatário deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço como requisito para celebração do contrato.

## 6. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

6.1. Os critérios de sustentabilidade são aqueles previstos nas especificações do objeto e/ou obrigações da contratada e/ou no edital como requisito previsto em lei especial.

## 7. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

7.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas.

7.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

7.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

7.2.2. Para realizar a vistoria, é necessário agendar junto ao Campus em questão quando a visita será realizada, para que tenha um servidor disponível para acompanhar a licitante.

7.2.3. O contato para marcar a visita técnica será através dos telefones e e-mails abaixo indicados:

7.2.3.1. Campus Júlio de Castilhos: Servidor Gustavo Cauduro. Telefone: (55) 3271-9500. E-mail: gustavo.cauduro@iffarroupilha.edu.br.

7.2.3.2. Campus Santo Ângelo: Servidor Eliezer Lamas da Silva. Telefone: (55) 3931-3900. E-mail: eliezer.lamas@iffarroupilha.edu.br.

7.2.3.3. Campus São Vicente do Sul: Servidor Gustavo de Bacco Giacomelli. Telefone: (55) 3218-8500. E-mail: gustavo.giacomelli@iffarroupilha.edu.br.

7.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, "pen-drive" ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

7.4. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

7.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.



## 8. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

8.1. Para a realização dos serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva da estação de tratamento, bem como análise laboratorial das amostras coletadas, alguns requisitos básicos fazem-se necessários:

### 8.1.1. Detalhamento da prestação de serviço para as ETEs dos Campi Júlio de Castilhos e São Vicente do Sul (modelo Mizumo Tower):

8.1.1.1. Adicionar um produto biológico “Natural”, equivalente ao “EMZILIMP” para diminuir o odor e o lodo e o tempo de operação dos sopradores, em torno de 2 kg/semana.

8.1.1.2. Fazer a manutenção preventiva da ETE, como: limpar semanalmente os filtros de entrada de fluentes da Estação, fazer a higienização dos tanques e das bombas e de todos os outros locais internos, e outras manutenções, troca de óleo e filtro dos motores conforme o manual da estação (observação semanal).

8.1.1.3. Manter toda a ETE e ao seu redor sempre em perfeita conservação, incluído pintura pavimentação e limpeza.

8.1.1.4. Check do laudo de qualidade e das análises e se conter alguma alteração tomar as devidas providências para corrigi-las.

8.1.1.5. Controle da entrada e saída de efluentes, através de amostragem e análises de águas, e emissão de relatório mensal contendo os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 430\_2011 com suas alterações, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes.

8.1.1.6. Normas Adotadas para o Dimensionamento:

8.1.1.6.1. ABNT / NBR 7.229/93 Versão Corrigida: 1997

8.1.1.6.2. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos ABNT / NBR 13.969/97

8.1.1.6.3. Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, Construção e Operação

8.1.1.6.4. ABNT / NBR 12.209/11

8.1.1.6.5. Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.

8.1.1.7. Legislação Atendida (Padrão de Lançamento):

8.1.1.7.1. CONAMA – Resolução nº 430/2011

8.1.1.7.2. COMDEMA 034/2012

8.1.1.8. Uma análise laboratorial de um afluente deverá abordar os seguintes parâmetros:

8.1.1.8.1. Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)

8.1.1.8.2. Demanda química de oxigênio (DQO);

8.1.1.8.3. Taxa de oxigênio dissolvido OD;

8.1.1.8.4. Condutividade;

8.1.1.8.5. Série de sólidos e turbidez;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

8.1.1.8.6. pH;

8.1.1.8.7. Óleos e Graxas Totais.

8.1.1.9. Análises laboratoriais: no caso da análise laboratorial a empresa encarregar-se-á da coleta, preservação e encaminhamento para laboratório terceiro para que sejam realizadas análises físico-químicos abordando todos os parâmetros necessários para uma avaliação de rendimento da estação de tratamento biológico de esgoto.

8.1.1.10. Contratação de caminhão “limpa-fossa” para limpeza periódica da ETE (anual).

8.1.1.11. Os serviços serão executados tendo sempre em vista as indicações do manual de operação da Estação de Tratamento de Esgoto, marca Mizumo, modelo MT (Reatores anaeróbios tipo UASB + Filtro aeróbio submerso + Decantador secundário + Soprador de ar + Painel de comando).

**8.1.2. Detalhamento da prestação de serviço para a ETE do Campus Santo Ângelo (modelo Fibratec):**

8.1.2.1. Para o Start Up da ETE Fibratec será necessário adicionar os seguintes produtos:

8.1.2.1.1. Redox 80 (marca genética) e Biogenium V8 (marca genética)

8.1.2.1.2. Sendo aplicado o produto Redox na proporção de 1Kg por dia direto no reator aeróbico. 2kg de Biogenium para cada 20 litros de água preferencialmente sem cloro, aplicar 1litro/dia na entrada do sistema.

8.1.2.2. Fazer a manutenção preventiva da ETE, como: limpar semanalmente o gradeamento de entrada de efluentes da Estação, fazer a higienização dos tanques e das bombas e de todos os outros locais internos, e outras manutenções, troca de filtro dos motores conforme o manual da estação (a vistoria dos motores deve ser semanal).

8.1.2.3. Manter toda a ETE e ao seu redor sempre em perfeita conservação, incluído pintura pavimentação e limpeza.

8.1.2.4. Avaliação dos laudos de qualidade e das análises do efluente, e em caso de alguma não conformidade tomar as devidas providências para corrigi-las.

8.1.2.5. Controle da entrada e saída de efluentes, através de amostragem e análises de águas, e emissão de relatório com frequência mensal, contendo os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 430\_2011 com suas alterações, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes.

8.1.2.6. Normas Adotadas para o Dimensionamento

8.1.2.6.1. ABNT / NBR 7.229/93 Versão Corrigida: 1997

8.1.2.6.2. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos ABNT / NBR 13.969/97

8.1.2.6.3. Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, Construção e Operação

8.1.2.6.4. ABNT / NBR 12.209/11

8.1.2.6.5. Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

8.1.2.7. Legislação Atendida (Padrão de Lançamento):

8.1.2.7.1. CONAMA – Resolução nº 430/2011

8.1.2.7.2. COMDEMA 034/2012

8.1.2.8. Realizar mensalmente uma análise laboratorial do efluente do afluentes de entrada e saída da ETE, sendo que a análise deverá conter os seguintes parâmetros:

8.1.2.8.1. Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)

8.1.2.8.2. Demanda química de oxigênio (DQO);

8.1.2.8.3. Taxa de oxigênio dissolvido OD;

8.1.2.8.4. Condutividade;

8.1.2.8.5. Série de sólidos e turbidez;

8.1.2.8.6. pH;

8.1.2.8.7. Óleos e Graxas totais.

8.1.2.8.8. Análises laboratoriais: no caso da análise laboratorial a empresa encarregar-se-á da coleta, preservação e encaminhamento para laboratório terceiro para que sejam realizadas análises físico-químicos abordando todos os parâmetros necessários para uma avaliação de rendimento da estação de tratamento biológico de esgoto.

8.1.2.9. Contratação de caminhão “limpa-fossa” para limpeza periódica da ETE.

8.1.2.10. Tratando-se de um sistema de tratamento através de lodo ativado 100% aeróbico, a ETE Fibratec, produz uma maior quantidade de rejeitos sólidos. Portanto se faz necessário a contratação de um caminhão limpa fossa com periodicidade trimestral (90 dias).

8.1.2.11. Os serviços serão executados tendo sempre em vista as indicações do manual de operação da Estação de Tratamento de Esgoto, marca Fibratec (Sistema de lodos ativados, com decantação secundária, sistema de filtração terciária + soprador de ar + painel de comandos)

8.1.3. Os uniformes a serem fornecidos pela Contratada a seus empregados deverão ser condizentes com a atividade a ser desempenhada no órgão Contratante, compreendendo peças para todas as estações climáticas do ano, sem qualquer repasse do custo para o empregado. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

8.1.4. A relação contemplando os materiais de consumo, equipamentos e utensílios são mínimos e necessários a serem fornecidos e utilizados na execução dos serviços de operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto. Porém a empresa fica obrigada a fornecer qualquer material que for necessário para execução dos serviços, como Insumos químicos, reagentes, oxímetro, pHmetro, turbidímetro, medidor de cloro, salinômetro e etc;

8.1.5. Para a perfeita execução dos serviços, a contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades, conforme item 6.2 do termo de referência, promovendo sua substituição quando necessário:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

8.1.6. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 2.271, de 1997, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal do órgão licitante, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos.

8.1.7. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

8.1.8. Considerando que o objeto da futura contratação trata-se de um serviço considerado de natureza contínua para a instituição, e ainda, considerando os princípios da economicidade em cada renovação contratual, entendemos a viabilidade da contratação inicial pelo período de 12 meses.

8.1.9. Além dos pontos acima, o adjudicatário deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço como requisito para celebração do contrato.

## 9. MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

9.1. A relação contemplando os materiais de consumo, equipamentos e utensílios são mínimos e necessários a serem fornecidos e utilizados na execução dos serviços de operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto. Porém a empresa fica obrigada a fornecer qualquer material que for necessário para execução dos serviços, como Insumos químicos, reagentes, oxímetro, pHmetro, turbidímetro, medidor de cloro, salinômetro e etc;

9.2. Para a perfeita execução dos serviços, a contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário:

**TABELA DE MATERIAIS MÍNIMOS DE CONSUMO – MODELO MIZUMO TOWER (CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS E SÃO VICENTE DO SUL)**

Item	Material	Quantidade Mensal/ ano/etc...
01	Caixa de ferramenta com jogo de chave combinada de aço carbono .	1
02	Produto biológico "Natural" - equivalente ao "EMZILIMP".	10 Kg (mês)
03	Cloro Líquido	50 litros(mês)
04	Óleo (SHC 630 ISO VG 220 SINTÉTICO) – Soprador/ motor E.T.E e Filtro	2 litro (semestral)
05	FILTRO DE AR/SILENCIADOR DE ADMISSÃO - Soprador/ motor E.T.E	2 unidade (semestral)
06	CORREIAS DA TRANSMISSÃO- Soprador/ motor E.T.E	4 Unidades (anual)
07	Óculos de segurança	1 Unidade
08	Máscara de proteção	1 Unidade
09	Álcool	1 litros (mês)
10	Balde plástico	2 (ano)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

11	Escova de mão	1
12	Esponja dupla face	1 (mês)
13	Flanela	2 (mês)
14	Luvas de látex natural	1 par (mês)
15	Mangueiras	30 metros por ano
16	Pano de limpeza de piso (saco branco)	1 unidade(trimestre)
17	Pá de lixo	1 (ano)
18	Reservatório para sabonete líquido	1 (ano)
19	Rodo com duas borrachas, para limpeza geral	1 unidades
20	Sabão em barra	1 barras (mês)
21	Sabão em pó	1 kg (mês)
22	Sabonete líquido, neutro, diluído na proporção recomendada pelo fabricante do produto	1 litros (mês)
23	Saco para lixo com capacidade para 100 (cem) litros, fardos de 50 UND	1 fardos (ano)
24	Vassoura de pelo	1 (ano)
25	Extensão de elétrica de 2,5mm	25 metros (ano)

**TABELA DE MATERIAIS MÍNIMOS DE CONSUMO – MODELO FIBRATEC (CAMPUS SANTO ÂNGELO)**

Item	Material	Quantidade Mensal/ ano/etc...
01	Caixa de ferramenta com jogo de chave combinada de aço carbono.	1
02	Hipoclorito de sódio	100 litros(mês)
03	FILTRO DE AR/SILENCIADOR DE ADMISSÃO - Soprador/ motor E.T.E	2 unidade (semestral)
04	Óculos de segurança	1 Unidade
05	Máscara de proteção	1 Unidade
06	Água Sanitária	1 litros de essência (mês)
07	Álcool	1 litros (mês)
08	Balde plástico	2 (ano)
09	Escova de mão	1
10	Esponja dupla face	1 (mês)
11	Flanela	2 (mês)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

12	Luvas de látex natural	1 par (mês)
13	Mangueiras	30 metros por ano
14	Pano de limpeza de piso (saco branco)	1 unidade(trimestre)
15	Pá de lixo	1 (ano)
16	Reservatório para sabonete líquido	1 (ano)
17	Rodo com duas borrachas, para limpeza geral	1 unidades
18	Sabão em barra	1 barras (mês)
19	Sabão em pó	1 kg (mês)
20	Sabonete líquido, neutro, diluído na proporção recomendada pelo fabricante do produto	1 litros (mês)
21	Saco para lixo com capacidade para 100 (cem) litros, fardos de 50 UND	1 fardos (ano)
22	Vassoura de pelo	1 (ano)
23	Extensão de elétrica de 2,5mm	25 metros (ano)
24	Papel toalha branco, de alta absorção e de alta qualidade, fardos de 5 pacotes de 1.000 unidades	05 fardos(ano)
25	Dispenser para papel-toalha	1 (ano)
26	Tambor com capacidade de 200 litros (caso necessário)	1 (ano)
27	Adubo NPK (caso necessário)	10Kg (mês)
28	Ureia (caso necessário)	10Kg (mês)

**TABELA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (TODOS OS CAMPI)**

Item	Descrição	Quantidade anual
01	Escada com sete degraus	1 (ano)
02	Lavador a Jato	1 (ano)

9.3. Os materiais de consumo deverão ser de alta qualidade;

9.4. Os materiais de consumo deverão ser estocados no local de execução dos serviços, em quantidade suficiente ao atendimento da demanda.

**10. INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA**

10.1. A demanda do órgão tem como base as seguintes características:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

10.1.1. Recomenda-se que a licitante faça vistoria para conhecer as estações de tratamento de efluentes de cada campi e as condições de terreno e instalação;

10.1.2. Para o Campus Santo Ângelo, destaca-se que a Estação nunca foi colocada em operação, sendo necessário para o *start* inicial;

10.1.3. Para o Campus São Vicente do Sul, a Estação será instalada proveniente de outro Campus, então também não há um histórico de funcionamento no local.

## **11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

11.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

11.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designados, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

11.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

11.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência;

11.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura da contratada, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.

11.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

11.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;

11.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

11.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

11.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

11.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

11.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

11.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

11.10. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

11.11. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pela contratada, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

## **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

12.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;

12.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

12.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

12.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

12.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;

12.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal/Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;

12.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;

12.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

12.9. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

12.10. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

12.11. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

12.12. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.

12.13. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

12.14. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.

12.15. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

12.16. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

12.17. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

12.18. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

12.19. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.20. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;

12.21. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

12.22. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:

12.22.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;

12.22.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

12.23. Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos da contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

### **13. DA SUBCONTRATAÇÃO**

13.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

### **14. ALTERAÇÃO SUBJETIVA**

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

### **15. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

15.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993, e do art. 6º do Decreto nº 2.271, de 1997.

15.2. O representante da Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

15.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

15.4. A execução dos contratos deverá ser acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle, que compreendam a mensuração dos aspectos mencionados no art. 34 da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, quando for o caso.

15.5. O fiscal ou gestor do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.6. A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

15.7. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.8. O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.9. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo IV (Guia de Fiscalização dos Contratos de Terceirização) da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, aplicável no que for pertinente à contratação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

15.10. A fiscalização da execução dos serviços abrange, ainda, as seguintes rotinas:

- 15.10.1. Análise dos relatórios operacionais e gerenciais emitidos;
- 15.10.2. Acompanhamento das manutenções preventivas;
- 15.10.3. Análise da necessidade das manutenções corretivas e dos valores dos produtos usados.

15.11. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

## **16. DOS CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO E MEDIÇÃO PARA FATURAMENTO**

16.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

- 16.1.1. Não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- 16.1.2. Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 16.1.3. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

16.2. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

- 16.2.1. Pontualidade na prestação dos serviços;
- 16.2.2. Pontualidade na Comunicação;
- 16.2.3. Manutenção das condições de habilitação;
- 16.2.4. Apresentação dos colaboradores em acordo com as normas de segurança do trabalho;
- 16.2.5. Ética, sigilo e relações interpessoais.

16.3. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

- 16.3.1. Não produziu os resultados acordados;
- 16.3.2. Deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
- 16.3.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

## **17. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO**

17.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo do objeto contratual, nos termos abaixo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

17.2. No prazo de até 5 dias corridos do adimplemento da parcela, a CONTRATADA deverá entregar toda a documentação comprobatória do cumprimento da obrigação contratual;

17.3. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico e setorial ou pela equipe de fiscalização após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

17.3.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

17.3.1.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato

17.3.1.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

17.3.1.3. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

17.3.2. No prazo de até 10 dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

17.3.2.1. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

17.3.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

17.3.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

17.4. No prazo de até 10 (dez) dias corridos a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo às seguintes diretrizes:

17.4.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

17.4.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

17.4.3. Comunicar à empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

17.5. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

17.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

## **18. DO PAGAMENTO**

18.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.

18.2. Quando houver glosa parcial dos serviços, a contratante deverá comunicar a empresa para que emita a nota fiscal ou fatura com o valor exato dimensionado.

18.3. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

18.3.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

18.4. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

18.4.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

18.5. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

18.5.1. o prazo de validade;

18.5.2. a data da emissão;

18.5.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

18.5.4. o período de prestação dos serviços;

18.5.5. o valor a pagar; e

18.5.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

18.6. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

18.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

18.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

18.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

18.10. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

18.11. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

18.12. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

18.12.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

18.13. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

18.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei 8.212, de 1993, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

18.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

18.15.1. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

$EM = I \times N \times VP$ , sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (TX) \quad I = (6 / 100) / 365$	$I = 0,00016438$
	TX = Percentual da taxa anual = 6%

## 19. REAJUSTE

19.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

19.2. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido da CONTRATADA, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pela CONTRATANTE, do índice IPCA, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n.º 1.054, de 1994):

$$R = V (I - I^0) / I^0, \text{ onde:}$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual a ser reajustado;

$I^0$  = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação;

I = Índice relativo ao mês do reajustamento;

19.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

19.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

19.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

19.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

19.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

19.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

## 20. GARANTIA DA EXECUÇÃO

20.1. A Contratada apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, em valor correspondente a 5 % (cinco por cento) do valor total do contrato, com validade durante a execução do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

contrato e 90 (noventa) dias após término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação.

20.1.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

20.1.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

20.2. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

20.2.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

20.2.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

20.2.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

20.2.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

20.3. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

20.4. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

20.5. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

20.6. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

20.7. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

20.8. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

20.9. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

20.10. Será considerada extinta a garantia:

20.10.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

20.10.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2" do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.

20.11. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

20.12. A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

## 21. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

21.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a CONTRATADA que:

21.1.1. falhar na execução do contrato, pela inexecução, total ou parcial, de quaisquer das obrigações assumidas na contratação;

21.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

21.1.3. fraudar na execução do contrato;

21.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

21.1.5. cometer fraude fiscal.

21.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

21.2.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

21.2.2. Multa de:

21.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

21.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

21.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

21.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

21.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

21.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

21.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

21.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

21.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

21.3. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista no subitem “21.2.4.” também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa neste Termo de Referência.

21.4. As sanções previstas nos subitens “21.2.1.”, “21.2.3.”, “21.2.4.” e “21.2.5.” poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

21.5. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

**Tabela 1**

<b>GRAU</b>	<b>CORRESPONDÊNCIA</b>
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

**Tabela 2**

<b>INFRAÇÃO</b>		
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>GRAU</b>
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou conseqüências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
5	Retirar funcionários ou encarregados do serviço durante o expediente, sem a anuência prévia do CONTRATANTE, por empregado e por dia;	03



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

Para os itens a seguir, deixar de:		
6	Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	01
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01
11	Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA	01

21.6. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

21.6.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

21.6.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

21.6.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

21.7. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

21.8. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

21.8.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

21.9. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

21.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

21.11. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

21.12. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

21.13. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

21.14. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

## **22. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.**

22.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

22.2. Os critérios de qualificação econômico-financeira a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

22.3. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

22.3.1. Cópia do Certificado de Registro da empresa perante o Conselho Regional de Química – CRQ ou Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, ou cópia da Anotação de Função Técnica ou Anotação de Responsabilidade Técnica ART, emitida por profissional responsável pela empresa contemplando o objeto deste edital, perante o respectivo Conselho Regional, em plena validade;

22.3.2. Comprovação de aptidão para a prestação dos serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, ou com o item pertinente, mediante a apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

22.3.3. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a serviços executados com as seguintes características mínimas:

22.3.3.1. Deverá haver a comprovação da experiência mínima de 3 anos na prestação dos serviços, sendo aceito o somatório de atestados de períodos diferentes, não havendo obrigatoriedade de serem ininterruptos, conforme item 10.7.1 do Anexo VII-A da IN SEGES/MPDG n. 5/2017;

22.3.3.2. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente;

22.3.3.3. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.;

22.3.3.4. Poderá ser admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante, pois essa situação se equivale, para fins de comprovação de capacidade técnico-operacional, a uma única contratação, nos termos do item 10.9 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

22.3.3.5. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, consoante o disposto no item 10.10 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.

22.3.4. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável:

22.3.4.1. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assume total responsabilidade por este fato e não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.

22.4. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

22.4.1. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

22.5. O critério de julgamento da proposta é o menor preço por grupo.

22.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

### **23. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.**

23.1. O custo estimado da contratação é de R\$ 558.160,00.

### **24. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.**

24.1. A indicação da dotação orçamentária fica postergada para o momento da assinatura do contrato ou instrumento equivalente.

### **25. DISPOSIÇÕES FINAIS**

25.1. São partes integrantes deste Termo de Referência:

25.1.1. I - Estudo Técnico Preliminar;

25.1.2. II - Minuta de Instrumento de Medição de Resultado (IMR);

25.1.3. III - Mapa de Riscos.

25.1.4. IV – Manual da Estação de Tratamento de Esgoto – Modelo Mizumo Tower.

25.1.5. V – Manual da Estação de Tratamento de Esgoto – Modelo Fibratec.

### **26. DA APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA PELA AUTORIDADE COMPETENTE**

26.1. Após lido e achado de acordo, aprovo o Termo de Referência.

MIRIAN KOVHAUTT  
Siape 3107587  
Pró-Reitora de Administração

Adriana Clarice Henning  
Siape 2140549  
Líder da Equipe de Planejamento



*Emitido em 24/10/2023*

**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 113/2023 - CLCSR (11.01.06.02.04.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 25/10/2023 09:29 )*

ADRIANA CLARICE HENNING

*COORDENADOR - TITULAR*

*CLCSAN (11.01.08.02.03.03)*

*Matrícula: 2140549*

*(Assinado digitalmente em 24/10/2023 16:18 )*

MIRIAN ROSANI CRIVELARO KOVHAUTT

*PRO-REITOR(A) - TITULAR*

*PROAD (11.01.01.44.21)*

*Matrícula: 3107587*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **113**, ano: **2023**, tipo: **TERMO DE REFERÊNCIA**, data de emissão: **24/10/2023** e o código de verificação: **f935249f4d**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 57/2023**

**(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)**

**ANEXO II - MINUTA DE ATA DE REGISTRO DE PREÇOS nº xx/2023**

O Instituto Federal Farroupilha, com sede na rua Alameda Santiago do Chile, 195, Nossa Sra. das Dores, Santa Maria/RS, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº 10.662.072/0001-58, neste ato representado pela Reitora Nidia Heringer, nomeada pelo Decreto Presidencial de 29 de janeiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 01 de fevereiro de 2021, portadora da matrícula funcional nº 2647110, considerando o julgamento da licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para REGISTRO DE PREÇOS nº 57 / 2023, publicada no **DOU de ...../...../2023**, processo administrativo nº 23243.001792/2023-87, RESOLVE registrar os preços da(s) empresa(s) indicada(s) e qualificada(s) nesta ATA, de acordo com a classificação por ela(s) alcançada(s) e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo as condições previstas no edital, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, no Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, e em conformidade com as disposições a seguir:

**1. DO OBJETO**

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual Contratação de empresa especializada em operação e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, especificados nos itens 01 a 09 do Anexo I - Termo de Referência, do edital de Pregão nº 57 / 2023, que é parte integrante desta Ata, assim como a proposta vencedora, independentemente de transcrição.

**2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS**

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

Prestador do serviço ( <i>razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante</i> )					
GRUPO XX -					
ITEM	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Unidad e de Medid a	Quantida de	Valor Unitário / % de desconto	Valor Total - R\$
1					
2					
3					
...					

2.2. A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

**3. ÓRGÃO(S) GERENCIADOR E PARTICIPANTE(S)**

3.1. O órgão gerenciador será o IFFarroupilha - UASG 158127.

3.2. **São órgãos e entidades públicas participantes do registro de preços:**



<i>Grupo nº</i>	<i>Órgãos Participantes</i>

#### **4. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

4.1. Não será admitida a adesão à ata de registro de preços decorrente desta licitação.

#### **5. VALIDADE DA ATA**

5.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 12 meses, a partir da assinatura pela autoridade competente do IF Farroupilha, não podendo ser prorrogada.

#### **6. REVISÃO E CANCELAMENTO**

6.1. A Administração realizará pesquisa de mercado periodicamente, em intervalos não superiores a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados nesta Ata.

6.2. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo do objeto registrado, cabendo à Administração promover as negociações junto ao(s) fornecedor(es).

6.3. Quando o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, a Administração convocará o(s) fornecedor(es) para negociar(em) a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.

6.4. O fornecedor que não aceitar reduzir seu preço ao valor praticado pelo mercado será liberado do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.

6.4.1. A ordem de classificação dos fornecedores que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.

6.5. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:

6.5.1. Liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e

6.5.2. Convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.

6.6. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação desta ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

6.7. O registro do fornecedor será cancelado quando:

6.7.1. Descumprir as condições da ata de registro de preços;

6.7.2. Não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;

6.7.3. Não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou

6.7.4. Sofrer sanção administrativa cujo efeito torne-o proibido de celebrar contrato administrativo, alcançando o órgão gerenciador e órgão(s) participante(s).

6.8. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos itens 6.7.1, 6.7.2 e 6.7.4 será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

6.9. O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

6.9.1. Por razão de interesse público; ou

6.9.2. A pedido do fornecedor.

## 7. DAS PENALIDADES

7.1. O descumprimento da Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas no Edital.

7.1.1. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente, nos termos do art. 49, §1º do Decreto nº 10.024/19.

7.2. É da competência do órgão gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 5º, inciso X, do Decreto nº 7.892/2013), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos participantes, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 6º, Parágrafo único, do Decreto nº 7.892/2013).

7.3. O órgão participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no art. 20 do Decreto nº 7.892/2013, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

## 8. CONDIÇÕES GERAIS

8.1. As condições gerais do fornecimento, tais como os prazos para entrega e recebimento do objeto, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência, ANEXO AO EDITAL.

8.2. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados nesta ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93, nos termos do art. 12, §1º do Decreto nº 7.892/13.

8.3. No caso de adjudicação por preço global de grupo de itens, só será admitida a contratação dos itens nas seguintes hipóteses.

8.3.1. contratação da totalidade dos itens de grupo, respeitadas as proporções de quantitativos definidos no certame; ou

8.3.2. contratação de item isolado para o qual o preço unitário adjudicado ao vencedor seja o menor preço válido ofertado para o mesmo item na fase de lances

8.4. A ata de realização da sessão pública do pregão, contendo a relação dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor do certame, será anexada a esta Ata de Registro de Preços, nos termos do art. 11, §4º do Decreto n. 7.892, de 2013.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em **... (...) vias** de igual teor, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes e encaminhada cópia aos demais órgãos participantes (se houver).

Santa Maria - RS, xx de xxxx de 2023.

XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

Siape xxxxxxx

CPF: xxx.xxx.xxx-xx

Ordenadora de Despesas

Sócio / Representante

Portaria Eletrônica Nº 1221/2021



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 57/2023

(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)

ANEXO III - MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº  
...../....., QUE FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR  
INTERMÉDIO DO (A)  
..... E A EMPRESA  
.....

A União, Autarquia .... ou Fundação ....., por intermédio do(a) ..... (órgão contratante), com sede no(a) ....., na cidade de ..... /Estado ..., inscrito(a) no CNPJ sob o nº ....., neste ato representado(a) pelo(a) ..... (cargo e nome), nomeado(a) pela Portaria nº ....., de .... de ..... de 20..., publicada no DOU de .... de ..... de ....., portador da matrícula funcional nº ....., doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) ..... inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., em ..... doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a) ....., portador(a) da Carteira de Identidade nº ....., expedida pela (o) ....., e CPF nº ....., tendo em vista o que consta no Processo nº ..... e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018 e da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 26 de maio de 2017 e suas alterações, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão *por Sistema de Registro de Preços* nº ...../20..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

**1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO**

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada em operação e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo de Referência, anexo do Edital.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão, identificado no preâmbulo e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

1.3. Objeto da contratação:

ITEM (SERVIÇO)	LOCAL DE EXECUÇÃO	QUANTIDADE	HORÁRIO/ PERÍODO	VALORES



## 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Edital, com início na data de ...../...../..... e encerramento em ...../...../....., podendo ser prorrogado por interesse das partes até o limite de 60 (sessenta) meses, desde que haja autorização formal da autoridade competente e observados os seguintes requisitos:

- 2.1.1. Os serviços tenham sido prestados regularmente;
- 2.1.2. Esteja formalmente demonstrado que a forma de prestação dos serviços tem natureza continuada;
- 2.1.3. Seja juntado relatório que discorra sobre a execução do contrato, com informações de que os serviços tenham sido prestados regularmente;
- 2.1.4. Seja juntada justificativa e motivo, por escrito, de que a Administração mantém interesse na realização do serviço;
- 2.1.5. Seja comprovado que o valor do contrato permanece economicamente vantajoso para a Administração;
- 2.1.6. Haja manifestação expressa da contratada informando o interesse na prorrogação;
- 2.1.7. Seja comprovado que o contratado mantém as condições iniciais de habilitação.

## 3. CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

3.1. O valor total da contratação é de R\$..... (.....).

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão dos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

## 4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 20...., na classificação abaixo:

Gestão/Unidade:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

PI:

4.2. No(s) exercício(s) seguinte(s), as despesas correspondentes correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.



## **5. CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO**

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência e no Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.

## **6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE**

6.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

## **7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO**

7.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Termo de Referência.

## **8. CLÁUSULA OITAVA – REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO**

8.1. O regime de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Termo de Referência, anexo do Edital.

## **9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.**

10.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RESCISÃO**

11.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

11.1.1. por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Termo de Referência, anexo ao Edital;

11.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

11.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

11.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

11.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

11.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

11.4.3. Indenizações e multas.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES**

12.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

12.2. É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

12.2.1. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

12.2.2. A crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

## **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – ALTERAÇÕES**

13.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

13.3. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

## **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS**

14.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, normas e princípios gerais dos contratos.

## **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO**

15.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

## **16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – FORO**

16.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Seção Judiciária de Santa Maria - Justiça Federal.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

....., ..... de..... de 20.....

\_\_\_\_\_  
Representante legal da CONTRATANTE

\_\_\_\_\_  
Representante legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 57/2023**

**(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)**

**ANEXO IV - MODELO DE TERMO DE VISTORIA**

Pelo presente instrumento, o Instituto Federal Farroupilha - Campus xxxxxxxx, neste ato representado pelo ..... , ATESTA, para fins de participação no processo de licitação acima identificado, que a empresa ..... , CNPJ ..... , sito na Rua/Av. ...., n.º ...., Bairro ... , no município de ...., Estado do ...., CEP ..... , realizou a VISITA TÉCNICA para conhecimento da infraestrutura do local em que se dará a prestação do serviço de ..... no referido Campus. Firmam este documento as partes envolvidas.

Local - RS, ..... de ..... de .....

Representante da Administração

Representante da Empresa

Siape xxxxx

CPF: xxx.xxx.xxx-xx

Autoridade Competente

Sócio / Representante

Portaria Portaria xxxxx/20xx



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**

**PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 57/2023**

**(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)**

**ANEXO V - MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA**

Razão Social: XXXXX CNPJ nº: XXXXX Endereço completo: XXXXX Telefone para contato: XXXXX DECLARO ter conhecimento do serviço a ser prestado através do Edital do Pregão Eletrônico (SRP) nº XXX/XXX e seus Anexos, e DECLARO que me foi permitido o acesso às dependências do referido edifício, através de cláusula expressa no Edital e anexos, ao qual dispensei por entender que as informações prestadas no Caderno Técnico serem suficientes para elaborar a proposta a que se vincula esta licitação.

DECLARO, também, que me responsabilizo e arco por eventuais erros no dimensionamento da proposta decorrentes da não realização da visita in loco conforme me foi oportunizado, não usando este argumento como motivo para aditar o contrato.

Local - RS, ..... de ..... de .....

---

Empresa: CNPJ:

Responsável: CPF.:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 57/2023

(Processo Administrativo n.º 23243.001792/2023-87)

ANEXO VI – MODELO DE PROPOSTA

Razão Social:		
Responsável Legal:		
CNPJ:		
Endereço:		
Cidade:	UF:	CEP:
Fone:	Fax:	
E-mail:		

PREÇO TOTAL EM ALGARISMOS E POR EXTENSO:		
Prazo de Validade da Proposta:		Prazo de entrega:
Banco (cod.):	Agência (cód.):	Conta-Corrente:

Prazo mínimo da validade da proposta: 60 dias.

**(INSERINDO AS INFORMAÇÕES REFERENTE AO ITEM PERTINENTE, EXEMPLO ABAIXO)**

Item	Descrição/ Especificação	Unidade	Quant.	Valor Unitário - R\$	Valor Total

Carimbo padronizado do CNPJ:

Declaramos estar de acordo com todos os termos e condições do Edital e Anexos.

Observações:

Os preços contidos na proposta incluem todos os custos e despesas, tais como: custos diretos e indiretos (frete, seguros, etc.), tributos incidentes e outros que se fizerem necessários.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

....., UF, ..... de ..... de -----.

---

Assinatura do responsável pela empresa



*Emitido em 24/10/2023*

**CÓPIA DE DOCUMENTOS Nº 3705/2023 - CLCSR (11.01.06.02.04.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 25/10/2023 09:29 )*

ADRIANA CLARICE HENNING

COORDENADOR - TITULAR

CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

Matrícula: 2140549

*(Assinado digitalmente em 25/10/2023 09:38 )*

CARLOS THOME

COORDENADOR - TITULAR

CLCSR (11.01.06.02.04.03)

Matrícula: 1758020

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **3705**, ano: **2023**, tipo: **CÓPIA DE DOCUMENTOS**, data de emissão: **24/10/2023** e o código de verificação: **bd7ea3f526**

# Estudo Técnico Preliminar 94/2023

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23243.001792/2023-87

## 2. Descrição da necessidade

Justifica-se a contratação dos referidos serviços para a manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto das unidades do Instituto Federal Farroupilha, por tratar-se de procedimento especificado no manual de funcionamento do mesmo, para que se mantenha o bom funcionamento dos equipamentos, e as condições e padrões de lançamento de efluentes fiquem de acordo com as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA e outras normativas. Tais cuidados são obrigatórios para evitar a depreciação do bem e para manter o descarte dos efluentes de acordo com os padrões conforme a legislação, evitando que a instituição seja autuada pelos órgãos ambientais e que a natureza seja lesada, além de proporcionar aos usuários um tratamento adequado dos resíduos.

Os esgotos sanitários podem conter concentrações elevadas dos mais variados organismos patogênicos, não restando dúvidas sobre o risco de transmissão de patógenos, colocando diferentes grupos populacionais em risco (BASTOS e BEVILAQUA, 2006). O crescimento populacional tende a agravar a quantidade de material lançado nos corpos d'água, pois há uma relação direta entre o aumento da população e o aumento do volume de esgoto coletado. Desta forma agravam-se os inconvenientes do lançamento dos efluentes nos corpos receptores (NUVOLARI, 2011). Desta forma, visando amenizar os riscos decorrentes dos esgotos lançados ao meio ambiente, torna-se necessário a contratação dos serviços para dar o adequado tratamento ambiental e preservar a saúde da comunidade acadêmica de forma geral.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Infraestrutura	Eliezer Lamas da Silva
Direção de Administração	Gustavo Cauduro
Coordenação de Infraestrutura	Gustavo de Bacco Giacomelli

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para a realização dos serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva da estação de tratamento, bem como análise laboratorial das amostras coletadas, alguns requisitos básicos fazem-se necessários:

**Detalhamento da prestação de serviço para as ETEs dos Campi Júlio de Castilhos e São Vicente do Sul (modelo Mizumo Tower):**

- Adicionar um produto biológico "Natural", equivalente ao "EMZILIMP" para diminuir o odor e o lodo e o tempo de operação dos sopradores, em torno de 2 kg/semana.

b) Fazer a manutenção preventiva da ETE, como: limpar semanalmente os filtros de entrada de fluentes da Estação, fazer a higienização dos tanques e das bombas e de todos os outros locais internos, e outras manutenções, troca de óleo e filtro dos motores conforme o manual da estação (observação semanal).

c) Manter toda a ETE e ao seu redor sempre em perfeita conservação, incluído pintura pavimentação e limpeza.

d) Check do laudo de qualidade e das análises e se conter alguma alteração tomar as devidas providências para corrigi-las.

e) Controle da entrada e saída de efluentes, através de amostragem e análises de águas, e emissão de relatório mensal contendo os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 430\_2011 com suas alterações, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes.

f) Normas Adotadas para o Dimensionamento:

- ABNT / NBR 7.229/93 Versão Corrigida: 1997

- Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos ABNT / NBR 13.969/97

- Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, Construção e Operação

- ABNT / NBR 12.209/11

- Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.

g) Legislação Atendida (Padrão de Lançamento):

- CONAMA – Resolução nº 430/2011

- COMDEMA 034/2012

h) Uma análise laboratorial de um afluente deverá abordar os seguintes parâmetros:

- Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)

- Demanda química de oxigênio (DQO);

- Taxa de oxigênio dissolvido OD;

- Condutividade;

- Série de sólidos e turbidez;

- pH;

- Óleos e Graxas Totais.

- i) Análises laboratoriais: no caso da análise laboratorial a empresa encarregar-se-á da coleta, preservação e encaminhamento para laboratório terceiro para que sejam realizadas análises físico-químicos abordando todos os parâmetros necessários para uma avaliação de rendimento da estação de tratamento biológico de esgoto.
- j) Contratação de caminhão “limpa-fossa” para limpeza periódica da ETE (anual).
- k) Os serviços serão executados tendo sempre em vista as indicações do manual de operação da Estação de Tratamento de Esgoto, marca Mizumo, modelo MT (Reatores anaeróbios tipo UASB + Filtro aeróbio submerso + Decantador secundário + Soprador de ar + Painel de comando).

**Detalhamento da prestação de serviço para a ETE do Campus Santo Ângelo (modelo Fibratec):**

- l) Para o Start Up da ETE Fibratec será necessário adicionar os seguintes produtos:
  - Redox 80 (marca genética) e Biogenium V8 (marca genética)
  - Sendo aplicado o produto Redox na proporção de 1Kg por dia direto no reator aeróbico. 2kg de Biogenium para cada 20 litros de água preferencialmente sem cloro, aplicar 1litro/dia na entrada do sistema.
- m) Fazer a manutenção preventiva da ETE, como: limpar semanalmente o gradeamento de entrada de efluentes da Estação, fazer a higienização dos tanques e das bombas e de todos os outros locais internos, e outras manutenções, troca de filtro dos motores conforme o manual da estação (a vistoria dos motores deve ser semanal).
- n) Manter toda a ETE e ao seu redor sempre em perfeita conservação, incluído pintura pavimentação e limpeza.
- o) Avaliação dos laudos de qualidade e das análises do efluente, e em caso de alguma não conformidade tomar as devidas providências para corrigi-las.
- p) Controle da entrada e saída de efluentes, através de amostragem e análises de águas, e emissão de relatório com frequência mensal, contendo os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 430\_2011 com suas alterações, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes.
- q. 1. Normas Adotadas para o Dimensionamento
  - ABNT / NBR 7.229/93 Versão Corrigida: 1997
  - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos ABNT / NBR 13.969/97
  - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, Construção e Operação
  - ABNT / NBR 12.209/11
  - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.

r) Legislação Atendida (Padrão de Lançamento):

- CONAMA – Resolução nº 430/2011
- COMDEMA 034/2012

s) Realizar mensalmente uma análise laboratorial do efluente do afluente de entrada e saída da ETE, sendo que a análise deverá conter os seguintes parâmetros:

- Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)
- Demanda química de oxigênio (DQO);
- Taxa de oxigênio dissolvido OD;
- Condutividade;
- Série de sólidos e turbidez;
- pH;
- Óleos e Graxas totais.

t) Análises laboratoriais: no caso da análise laboratorial a empresa encarregar-se-á da coleta, preservação e encaminhamento para laboratório terceiro para que sejam realizadas análises físico-químicos abordando todos os parâmetros necessários para uma avaliação de rendimento da estação de tratamento biológico de esgoto.

u) Contratação de caminhão “limpa-fossa” para limpeza periódica da ETE.

v) Tratando-se de um sistema de tratamento através de lodo ativado 100% aeróbico, a ETE Fibratec, produz uma maior quantidade de rejeitos sólidos. Portanto se faz necessário a contratação de um caminhão limpa fossa com periodicidade trimestral (90 dias).

x) Os serviços serão executados tendo sempre em vista as indicações do manual de operação da Estação de Tratamento de Esgoto, marca Fibratec (Sistema de lodos ativados, com decantação secundária, sistema de filtração terciária + soprador de ar + painel de comandos)

Os uniformes a serem fornecidos pela Contratada a seus empregados deverão ser condizentes com a atividade a ser desempenhada no órgão Contratante, compreendendo peças para todas as estações climáticas do ano, sem qualquer repasse do custo para o empregado. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

A relação contemplando os materiais de consumo, equipamentos e utensílios são mínimos e necessários a serem fornecidos e utilizados na execução dos serviços de operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto. Porém a empresa fica obrigada a fornecer qualquer material que for necessário para execução dos serviços, como Insumos químicos, reagentes, oxímetro, pHmetro, turbidímetro, medidor de cloro, salinômetro e etc;

Para a perfeita execução dos serviços, a contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades, conforme item 6.2 do termo de referência,, promovendo sua substituição quando necessário:

**Natureza da contratação:**

Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 2.271, de 1997, constituindo-se em atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares à área de competência legal do órgão licitante, não inerentes às categorias funcionais abrangidas por seu respectivo plano de cargos.

A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

A portaria nº 1464, de 29 de novembro de 2022, define em seu Art.1º Definir, a contar de 29 de novembro de 2022, os serviços considerados de natureza contínua, cuja interrupção possa comprometer a continuidade das atividades de administração e cuja necessidade de contratação deva estender-se por mais de um exercício financeiro e continuamente o âmbito do IFFar.

*§ 3o São considerados como serviços continuados no âmbito do IFFar com mão de obra:*

*VIII - operação de estação de tratamento de esgoto;*

**Duração Inicial do Contrato:**

Considerando que o objeto da futura contratação trata-se de um serviço considerado de natureza contínua para a instituição, e ainda, considerando os princípios da economicidade em cada renovação contratual, entendemos a viabilidade da contratação inicial pelo período de 20 meses.

**Sustentabilidade:**

I – use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

II – adote medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003;

III – Observe a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;

IV – forneça aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

V - realize um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;

VI - realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos da IN /MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;

VII – respeite as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e

VIII – preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999.

### **Transição Contratual:**

Não identificamos a necessidade da futura contratada promover a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.

## **5. Levantamento de Mercado**

Foram consultadas contratações similares de unidades do próprio IFFAR que já possuem ETE em funcionamento, tendo sido identificado que a melhor forma de prestação de serviço se dá por meio da execução indireta sem dedicação exclusiva de mão de obra.

Por essas razões, também não se vislumbra a necessidade de consulta, audiência pública ou diálogo transparente com potenciais contratadas para coleta de contribuições, pois a execução do serviço, nas unidades que já o possuem, ocorre de maneira satisfatória. Foram identificadas as seguintes soluções de mercado que podem atender os requisitos especificados para a contratação:

- a) No caso dos serviços em tela não se vislumbram outras soluções de mercado afora a terceirização para a prestação indireta dos serviços, visto que inexistem quadros funcionais típicos no IFFar para a execução desses serviços, restando impedido o aproveitamento de recursos humanos da própria Administração;
- b) No caso da prestação indireta dos serviços, não foram identificadas outras hipóteses além de contratação de serviço contínuo de execução indireta sem mão de obra exclusiva, sistemática em que a empresa atenderá as demandas de manutenção conforme cronograma ou chamados eventuais, em caso de manutenção corretiva.

## **6. Descrição da solução como um todo**

A solução que melhor atende às necessidades da Administração é a prestação de serviço com execução indireta sem dedicação exclusiva de mão de obra.

Em termos de justificativa econômica, optou-se por essa solução uma vez que o atendimento através de um cronograma de visitas técnicas, supre a necessidade de manutenção, não necessitando a presença constante de um funcionário da empresa nas dependências da Instituição.

Após a definição de preços de referência, a contratação ainda será conduzida por pregão eletrônico, o que trará ampla participação de interessadas que fará com que o preço a ser contratado se aproxime ao valor de mercado. Assim, a contratação será feita com preços compatíveis ao praticado no mercado.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

O Método para estimar as quantidades a serem contratadas está baseado nos contratos vigentes e já executados no IFFAR.

GRUPO 1 - CAMPUS SANTO ÂNGELO					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 12.800,00	R\$ 153.600,00
2	Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Fibratec, conforme Manual em anexo.  OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica	80	R\$ 188,75	R\$ 15.100,00
	Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Fibratec, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado.  OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser				

3	adquiridas e pagas quando forem necessárias, após elaboração do laudo, por profissional técnico da empresa contratada, e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Unidade	20.000	R\$ 1,00	R\$ 20.000,00
<b>Total Grupo 1</b>					R\$ 188.700,00
<b>GRUPO 2 - CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS</b>					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
4	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 10.680,00	R\$ 128.160,00
5	Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo.  OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica	80	R\$ 172,50	R\$ 13.800,00

6	<p>Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado.</p> <p>OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser adquiridas e pagas quando forem necessárias, após elaboração do laudo, por profissional técnico da empresa contratada, e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.</p>	Unidade	25.000	R\$ 1,00	R\$ 25.000,00
<b>Total Grupo 2</b>					R\$ 166.960,00
<b>GRUPO 3 – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL</b>					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
7	Serviços de empresa especializada em operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto - ETE do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, por um período de doze meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.	Serviço Mensal	12	R\$ 13.950,00	R\$ 167.400,00
8	<p>Serviço técnico para manutenção Corretiva da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo.</p> <p>OBS: Este serviço não será pago mensalmente, apenas deverá ser executado e pago quando for necessário após aprovação do laudo, elaborado por profissional técnico da empresa</p>		80	R\$ 188,75	

	contratada, pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente o número de horas técnicas que serão usadas no serviço e sua justificativa e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.	Hora Técnica			R\$ 15.100,00
9	<p>Aquisição de peças originais para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto Mizumo Tower, conforme Manual em anexo. A empresa fica obrigada a entregar 3 pesquisas de preços para comprar que o preço está dentro do mercado.</p> <p>OBS: Estas aquisições não serão pagas mensalmente, apenas deverão ser adquiridas e pagas quando forem necessárias, após elaboração do laudo, por profissional técnico da empresa contratada, e aprovação pelo fiscal do contrato. Onde neste deve constar principalmente a descrição das peças e seu quantitativo e também deverá demonstrar claramente que a manutenção corretiva não foi por falta de manutenção preventiva e nem por erro operacional.</p>	Unidade	20.000	R\$ 1,00	R\$ 20.000,00
<b>Total Grupo 3</b>					R\$ 202.500,00

### 8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 558.160,00

A estimativa de valor da contratação foi realizada mediante pesquisa de mercado junto a empresas especializadas na prestação de serviços dessa natureza. Assim, verificou-se o preço de mercado da solução apontada neste ETP.

Para fins de obtenção do preço referencial optou-se pela média dos preços pesquisados junto ao mercado.

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A equipe de planejamento desta contratação avalia que, apesar do objeto licitado ser divisível, o parcelamento dos itens não seria a alternativa mais adequada para a solução da contratação em tela, em função dos seguintes motivos:

- a) Ser tecnicamente inviável – o parcelamento do objeto contratado poderá resultar em vários contratos e/ou ocasionar desinteresse por algum item licitado (item deserto), resultando em problemas operacionais de gestão, pagamento e fiscalização; e atendimento parcial da solução como um todo, sendo necessário uma complementação da mesma, com novo processo licitatório, ocasionando a suspensão de fornecimento do item;
- b) Ser economicamente inviável – o parcelamento do objeto, resultaria num aumento dos preços, uma vez que cada empresa vencedora teria que montar uma estrutura física, de equipamentos, de pessoal, de transporte, etc., independente de qual item seja vencedor, ocasionando um valor maior na proposta por item; além da possibilidade da realização de mais de um certame no caso de item deserto tornando mais oneroso para administração com aumento dos custos processuais e, deixando de atender a demanda em tempo hábil.
- c) Perda de escala – pela singularidade do objeto licitado, do cardápio diferenciado e da exigência do posto de serviço mais próximo ao local da prestação dos serviços, percebe-se que parcelando a solução haveria uma tendência de aumento dos preços por item dos licitantes em função de apropriação dos custos num quantitativo menor, já ocasionando perda em escala.
- d) Restrição ao mercado e diminuição da competitividade – numa análise simplória tem-se que o parcelamento do objeto resultaria num aumento da competitividade dos licitantes e melhor aproveitamento do mercado, uma vez que haveria maior disputa por item pelos licitantes. Entretanto, como foi mencionado anteriormente, pelas especificações e condições do objeto a ser contratado, acredita-se que o parcelamento da solução poderia diminuir o interesse das empresas em participar do certame, uma vez que irá ter uma apropriação maior dos custos num quantitativo menor por item.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se faz necessária a contratação de serviços correlatos e/ou interdependentes, para que o objetivo desta contratação seja atingido.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação está prevista no Plano Anual de Contratações de cada *campi* participante, conforme confirmação realizada pelos Requerentes participantes deste estudo.

A Unidade que ajustou o quantitativo ou incluiu demanda, providenciou o Formulário de Inclusão Extemporânea.

A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente?	<b>SIM</b>
A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano de Ação vigente?	<b>SIM</b>
A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano Anual de Contratações/PGC?	<b>SIM</b>
Outras Considerações:	

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Espera-se com a respectiva contratação, no mínimo, os seguintes efeitos:

- a) Atendimento à legislação e normas técnicas vigentes, principalmente no que tange às normas de sustentabilidade ambiental.
- b) Garantir a boa execução dos serviços de apoio administrativo, sempre embasados nos princípios de eficiência e sustentabilidade.
- c) Economicidade ao colocar os itens em lote, visando à contratação de uma só empresa, assim como economia por não ser necessária a contratação por licitação individual.
- d) Continuidade na adoção de medidas de sustentabilidade ambiental implementadas pelo IFFAR, de forma a proporcionar à comunidade acadêmica um ambiente propício ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## 13. Providências a serem Adotadas

Não há nenhuma adequação do local / espaço físico a ser realizada. O IFFAR já possui estrutura pronta e adequada para a execução dos serviços de operação e manutenção da estação de tratamento de efluentes.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

De modo a mitigar os possíveis impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento dos serviços, a futura contratada deverá observar o seguinte:

- A contratada deverá reduzir o uso de copos descartáveis quando da prestação dos serviços nas dependências do órgão.
- A contratada deverá destinar de forma ambientalmente adequada todos os materiais e equipamentos que foram utilizados na prestação de serviços.

Nos termos do disposto no art. 3º da Lei nº. 8.666/93, a contratada deverá adotar as seguintes providências:

- Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados pela Administração, na fonte geradora, e a coleta seletiva do papel para reciclagem, promovendo sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos do Decreto nº 5.940/2006, ou outra forma de destinação adequada, quando for o caso;
- Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva;

Além disso, a contratada deverá adotar boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e redução da poluição, tais como:

- Racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxicas/poluentes;
- Substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às especificações determinadas pela ANVISA;
- Racionalização/economia no consumo de energia elétrica e água;

A contratada também deverá:

- Realizar um treinamento interno para seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produtos de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdício e poluição;
- Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução dos serviços; Respeitar as Normas Brasileiras – NBR – publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – sobre resíduos sólidos; Reciclagem /destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Com base no exposto acima, especialmente no que tange à solução de mercado escolhida, a Equipe de Planejamento, considera que a contratação é viável e razoável, além de ser necessária para o atendimento das necessidades e interesses da Administração.

Justificativa para não abertura para participação externa na IRP: Conforme decisão apresentada na reunião do CAAD em 08.04.2021, neste exercício não será aberta a participação externa nos processos licitatórios, devido a necessidade de consolidação de inúmeros fluxos e procedimentos advindos das licitações centralizadas.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: Conforme ETP elaborado conjuntamente pela Equipe de Planejamento, publico este ETP Digital na condição de líder de equipe.

**ADRIANA CLARICE HENNING**

Agente de contratação



*Assinou eletronicamente em 25/07/2023 às 16:05:17.*



Emitido em 01/08/2023

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 4/2023 - CLCSAN (11.01.08.02.03.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:19 )*

**ADRIANA CLARICE HENNING**

*COORDENADOR - TITULAR*

*CLCSAN (11.01.08.02.03.03)*

*Matrícula: 2140549*

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 16:22 )*

**ELIEZER LAMAS DA SILVA**

*TECNICO EM EDIFICACOES*

*CINSAN (11.01.08.02.03.02)*

*Matrícula: 1048546*

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:06 )*

**GUSTAVO CAUDURO**

*DIRETOR - TITULAR*

*DADJC (11.01.16.02.03)*

*Matrícula: 1680541*

*(Assinado digitalmente em 02/08/2023 10:26 )*

**GUSTAVO DE BACCO GIACOMELLI**

*COORDENADOR - SUBSTITUTO*

*CINSVS (11.01.10.02.04.02)*

*Matrícula: 2124337*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **4**, ano: **2023**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**, data de emissão: **01/08/2023** e o código de verificação: **5ae40ddb47**

# MINUTA DA TABELA DE ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS/IMR

Os serviços deverão ser executados com base nos parâmetros mínimos a seguir estabelecidos: como critério de aferição de resultados, serão adotados os Acordos de Nível de

**TABELA DE INDICADORES**

Nº	Indicador	Finalidade	Meta a cumprir	Instrumento de medição	Forma de acompanhamento	Periodicidade	Mecanismo de Cálculo	Início da Vigência	Faixa de ajuste no pagamento
1	Pontualidade na prestação dos serviços	Garantir que a Estação de Tratamento de Esgoto esteja sempre em funcionamento.	Manter operação da ETE de acordo com o Edital e anexos e cumprir os prazos, desde a emissão da ordem de serviço, até o recebimento definitivo dos serviços para os reparos necessários.	Relatório do fiscal do contrato	Pessoal, pelo fiscal de contrato	Por mês e por evento, a cada ordem de serviço emitida	Verificação do número de dias de atraso. Considerandos os prazos definidos no Edital e seus anexos	Início do contrato	0,8% x (___) dias em atraso =
2	Pontualidade na Comunicação	Garantir a comunicação ininterrupta entre a Contratante e a Contratada	Informar e manter atualizados os dados de contato do preposto; O preposto deve responder os e-mail dentro dos prazos estabelecidos; O preposto deve atender ou retornar(o mais breve possível) os contatos telefônicos; O preposto deve responder dentro dos prazos estabelecidos, comunicações efetivados por outros meios.	Relatório do fiscal do contrato	Controle de e-mails; Controle de ligações; Controle de correspondências.	Por evento, a cada comunicação enviada	Verificação do número de dias de atraso. Considerandos os prazos definidos no Edital e seus anexos	Início do contrato	0,5% x (___) dias em atraso =
3	Manutenção das Condições de Habilitação	Garantir a manutenção das condições de habilitação durante todo o período de vigência do contrato	Manter SICAF atualizado ou apresentar a fiscalização os documentos de habilitação exigidos, dentro dos prazos estabelecidos.	Relatório do fiscal do contrato	Relatório da situação do fornecedor no SICAF ou conferência dos documentos de habilitação exigidos	Por evento, a cada fatura emitida	Verificação do número de dias de atraso. Considerandos os prazos definidos no Edital e seus anexos	Início do contrato	0,3% x (___) dias em atraso =

4	Apresentação dos colaboradores	Garantir a correta identificação dos colaboradores e a vestimenta adequada para o ambiente estudantil	Colaboradores com uniformes/trajes limpos, apresentáveis, de acordo com o ambiente escolar, respeitando as normas de segurança do trabalho e com identificação da contratada	Relatório do fiscal do contrato	Pessoal, pelo fiscal de contrato	Por evento, a cada visita realizada, para qualquer fim contratual	Verificação do número de colaboradores com uniformes/trajes inadequados	Início do contrato	$0,1\% \times ( \_ ) \text{ NCI} =$ Onde NCI é o número de colaboradores infratores (com uniformes/vestimentas inadequados)
5	Ética, sigilo e relações interpessoais	Garantir um convívio social adequado entre toda comunidade (estudantes, servidores, colaboradores terceirizados, visitantes, etc.) do IFFar	Observar as boas regras de educação para com os estudantes, professores, técnicos e visitantes da instituição, observando a ética no trato com as pessoas e colegas	Relatório do fiscal do contrato	Pessoal, pelo fiscal de contrato	Por evento, a cada visita realizada, para qualquer fim contratual	Verificação do número de colaboradores que apresentaram comportamento inadequado	Início do contrato	$0,1\% \times ( \_ ) \text{ NCI} =$ Onde NCI é o número de colaboradores infratores (apresentou comportamento inadequado)
<b>Faixa de Ajuste Total (soma da faixas individuais)</b>									%

A adequação de pagamento será adotada conforme a fórmula seguinte: **faixa de ajuste total x valor total da fatura resultante da ordem de serviço específica**

Para fins adequação de pagamento por Acordo de Nível de Serviços, fica fixado o limite máximo de 10% de redução sobre o valor anual do contrato.

A critério da CONTRATANTE poderá ser aplicada sanções administrativas por infrações listadas no Acordo de Nível de Serviços, inclusive cumulativa a sanção com a redução de

Para fins de IMR, sanções administrativas e glosas, os prazos irão considerar os DIAS ÚTEIS, entre o primeiro dia de descumprimento da obrigação, até o dia anterior a reposição do



*Emitido em 01/08/2023*

**INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS Nº 1/2023 - CLCSAN (11.01.08.02.03.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:19 )*

**ADRIANA CLARICE HENNING**

*COORDENADOR - TITULAR*

*CLCSAN (11.01.08.02.03.03)*

*Matrícula: 2140549*

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 16:22 )*

**ELIEZER LAMAS DA SILVA**

*TECNICO EM EDIFICACOES*

*CINSAN (11.01.08.02.03.02)*

*Matrícula: 1048546*

*(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:06 )*

**GUSTAVO CAUDURO**

*DIRETOR - TITULAR*

*DADJC (11.01.16.02.03)*

*Matrícula: 1680541*

*(Assinado digitalmente em 02/08/2023 10:26 )*

**GUSTAVO DE BACCO GIACOMELLI**

*COORDENADOR - SUBSTITUTO*

*CINSVS (11.01.10.02.04.02)*

*Matrícula: 2124337*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS**, data de emissão: **01/08/2023** e o código de verificação: **d5835c561d**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

REITORIA

LEGENDA NÍVEL DE RISCO Extremo Alto Médio Baixo		PROBABILIDADE				
		1 MUITO BAIXA	2 BAIXA	3 MÉDIA	4 ALTA	5 MUITO ALTA
IMPACTO	5 MUITO ALTO	5	10	15	20	25
	4 ALTO	4	8	12	16	20
	3 MÉDIO	3	6	9	12	15
	2 BAIXO	2	4	6	8	10
	1 MUITO BAIXO	1	2	3	4	5

Matriz de cálculo de Risco, sendo extremo: >15 a 20; Alto: >8 a 12; Médio: >3 a 6; Baixo: > 1 a 2.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

REITORIA

## MAPA DE RISCOS - CONTRATAÇÃO DE PORTEIRO

### Processo: PLANEJAMENTO

Seq.	Riscos	Possíveis causas	Probabilidade	Impacto	Pontuação Final	Controles/Contingência	Responsável
1	Estimativa incorreta de preços	Problemas no escopo; desconhecimento do mercado; aplicação incorreta das técnicas; intempestividade.	2	4	8	Capacitar os atores Implantar processo de Análise Crítica dos Preços Estimados	Setor Requerente
2	Falta de recursos para a contratação	contingenciamento	2	4	8	Ajustar o escopo	Ordenador
3	TR inadequado	sobrecarga; falta de capacitação; não consolidação das informações	2	4	8	Capacitar os servidores	Equipe planejamento
4	Contratação não atende às necessidades da Administração	Ausência de Análise Detalhada da	2	4	8	Capacitar os servidores	Requerente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

REITORIA

		Necessidade de Contratação					
--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

**Processo: SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

Seq.	Riscos	Possíveis causas	Probabilidade	Impacto	Pontuação Final	Controle/Contingência	Responsável
1	Impugnação ao Edital	Excesso de formalismo; Restrições nos requisitos de habilitação;	1	3	3	Capacitação do setor requisitante Capacitação da equipe de compras, licitações e contratos.	Coordenação de Compras e Licitações
2	Deficiências do ato convocatório; critérios de julgamento, prazos e sanções, entre outros	falta de capacitação – atualização; falhas na fase de planejamento	1	3	3	Capacitar os servidores Estabelecer rotinas de revisão.	Coordenação de Compras e Licitações
3	Licitação deserta	Ausência de fornecedores com possibilidade de serem habilitados;	2	3	6	Elaborar estudos completos quanto aos documentos de habilitação e sua previsão legal	Requente Equipe de planejamento



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

REITORIA

		Ineficácia na divulgação da licitação					
4	Falha do Pregoeiro na análise da documentação de habilitação.	Falta de capacitação Ausência atuação da Equipe de Apoio	1	4	4	Elaborar Check list; Treinar os servidores Estabelecer rotinas de diligências	Pregoeiro
5	Habilitação de empresa em desacordo com as cláusulas do Aviso.	Falta de domínio sobre as regras do instrumento convocatório.	1	4	4	Elaborar Check list; Treinar os servidores Estabelecer rotinas	Pregoeiro

**Processo: GESTÃO DO CONTRATO**

Nº	Riscos	Possíveis causas	Probabilidade	Impacto	Pontuação Final	Controles/Contingência	Responsável
1	Desconhecimento dos termos da contratação	Falta de tempo e preparo dos servidores	1	3	3	Estabelecer rotinas; Capacitar os servidores	Coordenação de Contratos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

**REITORIA**

2	Inércia frente a descumprimento de obrigações contratuais	sobrecarga de trabalho, excesso de contratos	3	4	12	Capacitar os fiscais Incrementar os RH	Coordenação de Contratos
3	Falha ou omissão no registro dos atos e fatos do contrato	Incompreensão da importância das atividades	2	4	8	Capacitar os fiscais Estabelecer modelos e rotinas de acompanhamento contratual	Coordenação de Contratos

Responsáveis pela elaboração:



Emitido em 01/08/2023

MAPA DE RISCOS Nº 9/2023 - CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:19 )

ADRIANA CLARICE HENNING

COORDENADOR - TITULAR

CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

Matrícula: 2140549

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 16:22 )

ELIEZER LAMAS DA SILVA

TECNICO EM EDIFICACOES

CINSAN (11.01.08.02.03.02)

Matrícula: 1048546

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:06 )

GUSTAVO CAUDURO

DIRETOR - TITULAR

DADJC (11.01.16.02.03)

Matrícula: 1680541

(Assinado digitalmente em 02/08/2023 10:26 )

GUSTAVO DE BACCO GIACOMELLI

COORDENADOR - SUBSTITUTO

CINSVS (11.01.10.02.04.02)

Matrícula: 2124337

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **9**, ano: **2023**, tipo: **MAPA DE RISCOS**, data de emissão: **01/08/2023** e o código de verificação: **63ea9299fc**



# **MIZUMO TOWER**

Manual de Manutenção e Operação

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A - UNIDADE DE NEGÓCIOS MIZUMO  
AV. FUNDAÇÃO SHUNJI NISHIMURA, 184 - POMPEIA/SP  
FONE: (14) 3405-3000

## **APRESENTAÇÃO**

Este Manual foi desenvolvido pela empresa MIZUMO, uma unidade de negócios do Grupo Jacto - empresa Máquinas Agrícolas Jacto S/A -, e descreve a seguir as diretrizes e recomendações para manutenção e operação de um sistema modular para tratamento de esgoto doméstico fabricado de fibra de vidro.

Pompeia, 2015.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A

DIVISÃO MIZUMO – TECNOLOGIA EM TRATAMENTO DE ESGOTO

## Índice

<b>MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Características Gerais .....</b>	<b>4</b>
<b>2. A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Sistema de Pré-Tratamento.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Gradeamento. ....	6
2.1.2. Medidor de vazão (calha Parshall). ....	9
<b>2.2. Estação Elevatória de Esgoto (E.E.E).....</b>	<b>10</b>
2.2.1. Funcionamento da EEE.....	11
2.2.2. Dicas de manutenção:.....	11
<b>2.3. Módulos de Tratamento de Esgoto.....</b>	<b>12</b>
2.3.1. Reator UASB (Etapa Anaeróbia).....	12
2.3.1.1. Operação do Reator UASB .....	12
2.3.1.1.1. Cuidados com o separador trifásico.....	12
2.3.1.1.2. Cuidados com a geração de Biogás.....	14
2.3.1.1.3. Quadro de amostragem da manta de lodo.....	14
2.3.1.1.4. Monitoramento da Biomassa.....	16
2.3.1.1.5. Quadro de descarte de lodo .....	20
2.3.1.1.6. Descarte de espuma do reator UASB .....	21
2.3.1.1.7. Calha coletora do reator UASB.....	24
2.3.2. Filtro Aerado Submerso (FAS) "Etapa Aeróbia" .....	28
2.3.2.1. Operação do FAS .....	30
2.3.2.1.1. Limpeza do reator aeróbio.....	32
2.3.3. Decantador Lamelar "Decantação Secundária" .....	35
2.3.3.1. Dispositivo de equalização .....	37
2.3.4. Tanque de contato (desinfecção) .....	38
2.3.4.1. Manutenção do sistema de desinfecção.....	40
2.3.5. Filtro de Biogás .....	40
2.3.5.1. Manutenção do filtro de biogás .....	41
<b>2.4. Características gerais dos principais componentes da ETE.....</b>	<b>42</b>
2.4.1. Reator UASB.....	42
2.4.2. Filtro Aeróbio Submerso .....	42
2.4.3. Decantador secundário lamelar.....	42
<b>2.5. Observações Importantes .....</b>	<b>43</b>
2.5.1. Cuidados com os Sopradores.....	43
2.5.2. Bombas submersíveis .....	44
2.5.3. Painel de comando .....	45
<b>2.6. Observações Adicionais .....</b>	<b>47</b>
<b>2.7. Propriedade intelectual .....</b>	<b>48</b>

# 1. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

## 1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Este manual tem por objetivo estabelecer as diretrizes e recomendações para a operação e manutenção da estação de tratamento de esgoto (ETE) pré-fabricada, de maneira a garantir o perfeito funcionamento das unidades e subunidades que a integram.

O Sistema Compacto de Tratamento de Esgoto Sanitário Mizumo trata o esgoto no local onde ele é produzido, e o transforma em água tratada, que pode ser devolvida sem risco ao meio ambiente ou reutilizada para alguns fins não potáveis, economizando assim, água potável para fins mais nobres. A qualidade da água tratada pelo sistema Mizumo propicia o seu reúso<sup>1</sup> em inúmeras aplicações não potáveis, tais como: Irrigação de jardins e lavagem de pisos e ruas.



**Figura 1 - ETE Mizumo modelo Tower instalada**

---

<sup>1</sup> A Mizumo especifica tecnologias adequadas de acordo com a finalidade do reúso e com a exigência legal do local onde o efluente será reutilizado. Os projetos especificados para descarte do efluente, o reúso pode não estar previsto.

## 2. A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

A estação modular fornecida pela Mizumo tem por objetivo tratar o esgoto sanitário por via biológica sendo que, esse manual contempla os seguintes modelos de estações de tratamento de esgotos.

**Tabela 1 – Modelos Linha Mizumo Tower**

Linha de produtos	Modelo	Vazão de tratamento (m <sup>3</sup> /dia)
Mizumo Tower	MT 30	30
Mizumo Tower	MT 40	40
Mizumo Tower	MT 50	50
Mizumo Tower	MT 60	60
Mizumo Tower	MT 80	80
Mizumo Tower	MT 100	100
Mizumo Tower	MT 120	120

O sistema Mizumo Tower é modular assim, um sistema MT 160 é constituído por dois sistemas MT80, um sistema MT 200 é constituído de dois sistemas MT 100 e um sistema MT 240 é constituído de 2 sistemas MT 120 portanto, esse manual é válido para todas as modulações possíveis do sistema Mizumo Tower.

A ETE Mizumo Tower (até o modelo MT 120) é composta pelas seguintes macrounidades:

- Sistema de Pré-Tratamento;
- Estação elevatória de esgoto de entrada<sup>2</sup>;
- Duas etapas de tratamento sendo:
  - ✓ Um reator anaeróbio de fluxo ascendente (UASB);
  - ✓ Um Filtro Aeróbio Submerso (FAS) com decantador concêntrico;
- Um tanque de contato<sup>3</sup>;
- Um Filtro de biogás
- Uma estação elevatória de saída<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower.

<sup>3</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower

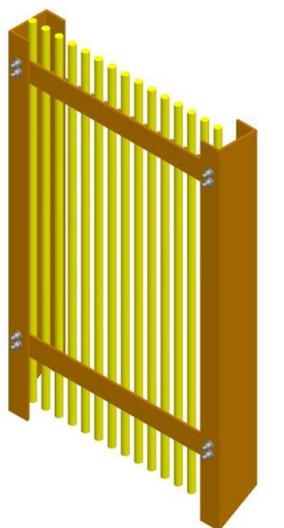
<sup>4</sup> Esta unidade não está contemplada em alguns modelos do sistema Mizumo Tower

## 2.1. SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO.

### 2.1.1. Gradeamento.

O gradeamento é um dispositivo de filtragem preliminar, composto por barras circulares com diâmetro de  $\frac{1}{2}$ ", paralelas e igualmente espaçadas entre si, com espaçamento entre barras de aproximadamente 10,0 mm. É fabricada em Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV), material adequado para suportar os impactos e esforços que nelas serão exercidos, além de possíveis acúmulos de sólidos retidos, permitindo o fluxo normal do esgoto entre seus vãos e retendo os sólidos grosseiros.

O gradeamento é instalado em posição inclinada de  $60^\circ$  em relação à horizontal, com a finalidade de facilitar sua limpeza manual. O material retido na grade deve ser removido tão rapidamente quanto possível, de modo a evitar o represamento do canal onde o gradeamento se encontra instalado, ou até o transbordo do efluente provocado pela elevação do nível de esgoto. Essa remoção pode ser feita através de equipamentos simples como um rastelo, e os sólidos retidos, secos ou úmidos, deverão ser encaminhados para aterros sanitários. A quantidade e qualidade desse material retido, evidentemente, varia de acordo com a característica do efluente bruto (educação sanitária dos usuários).



**Figura 2 - Desenho simplificado ilustrativo de um gradeamento.**

### **2.1.2. Desarenador ou caixa de areia<sup>5</sup>.**

O desarenador ou caixa de Areia tem o objetivo de promover a remoção de areia através de sedimentação, sem que haja remoção conjunta de sólidos orgânicos.

As características do material a ser removido (Areia) são:

- ✓ Diâmetro efetivo: 0,2 mm a 0,4 mm
- ✓ Massa Específica: 2.650 kg/m<sup>3</sup>
- ✓ Velocidade de sedimentação: 2,0 cm/s

O desarenador tipo canal retangular, possui dois canais paralelos que operam comutadamente, ou seja, enquanto um opera ou outro fica em "*stand by*" assim, no momento da limpeza as comportas são invertidas direcionando o fluxo para o canal em "*stand by*" enquanto a limpeza é realizada no canal saturado.

A limpeza no desarenador é realizada após a drenagem do canal saturado. Após a drenagem do canal a areia e os sólidos depositados no fundo do canal devem ser retirados com o auxílio de uma pá e encaminhados a uma caçamba, ou outro reservatório.

Os resíduos devem ser devidamente descartados em aterros sanitários.

A periodicidade de limpeza dos canais do desarenador depende das características do esgoto afluyente.

As figuras 3 e 4 trazem um esquema simplificado das partes constituintes de uma caixa de areia.

---

<sup>5</sup> Essa unidade pode não estar contemplada em alguns modelo de estações de tratamento Mizumo Tower.

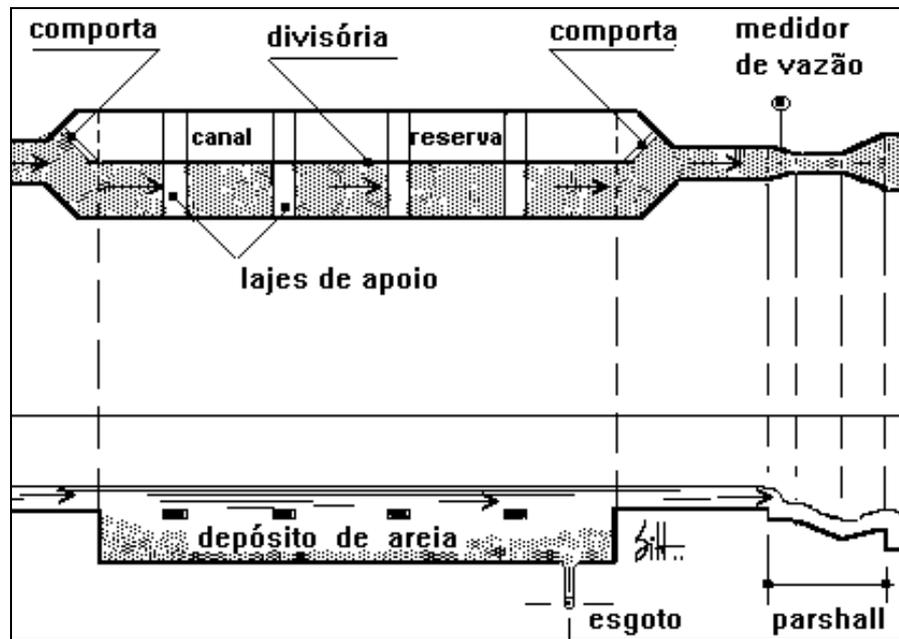


Figura 3 - Representação esquemática de uma caixa de areia.



Figura 4 – Representação esquemática de uma caixa de areia.

### **2.1.3. Medidor de vazão (calha Parshall)<sup>6</sup>.**

O medidor de vazão, também chamado de calha Parshall, está classificado como um medidor de regime crítico, ou seja, com uma combinação de estrangulamento na seção logo após a entrada e no rebaixo e elevação do fundo do medidor, obtém-se um regime de escoamento livre. Desta maneira, com a medição do nível da superfície do líquido num único ponto é suficiente para determinar a vazão.

Assim para se obter a medição da vazão no medidor Parshall, basta medir a altura do nível a um terço da entrada do medidor na seção convergente. Quanto mais precisa for a medida dessa altura, conseqüentemente obter-se-á maior precisão na medição da vazão, por esse motivo utilizamos um sensor Ultrassônico.

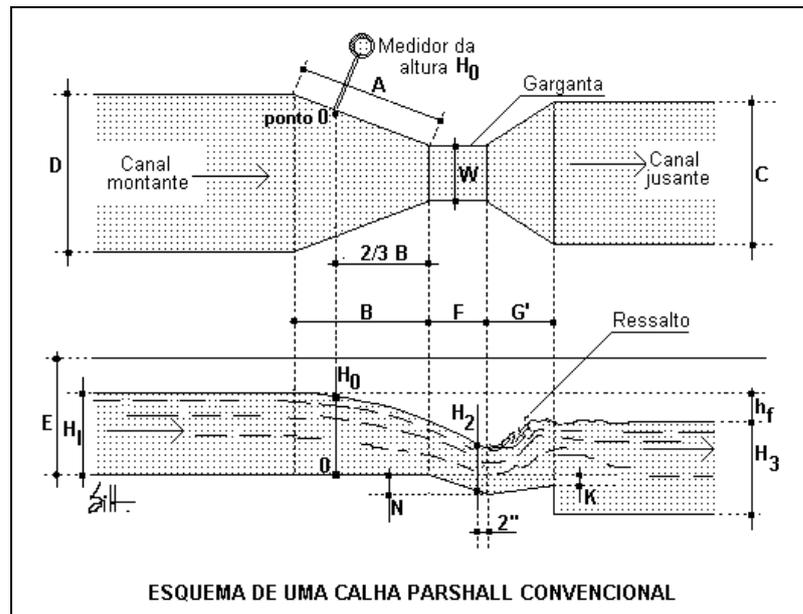
Neste caso, o sensor/transmissor está instalado sobre o medidor Parshall e envia um sinal de 4 a 20 mA para um indicador/totalizador que indica no display o valor da vazão instantânea, em unidades de engenharia ( $m^3/h$ ; l/s), e também mostra o volume totalizado. Se for necessário, o transmissor pode enviar o sinal diretamente para um sistema de monitoração ou CLP.

Maiores detalhes, para configurações, consultar manual do medidor ultrassônico anexo a esse manual.

As Figuras abaixo demonstram, respectivamente, o desenho esquemático de uma calha Parshall e uma calha Parshall com medidor ultrassônico.

---

<sup>6</sup> Alguns modelos de estações de tratamento Mizumo Tower não possuem esse equipamento



**Figura 5 – Representação esquemática de uma calha Parshall.**



**Figura 6 - Desenho simplificado de uma calha Parshall com medidor ultrassônico.**

## 2.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO (E.E.E).

Estação Elevatória de Esgoto, segundo a norma ABNT 12208/92 é “a instalação que se destina ao transporte do esgoto do nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque, acompanhando aproximadamente as variações da vazão afluente”.

A (EEE) é basicamente composta por:

- Um reservatório em fabricado em PRFV, especificado e dimensionado em conformidade com as características e necessidades do empreendimento.
- Um par de bombas submersíveis, dispositivos de fixação, acionamento e controle.
- Painel de comando elétrico;
- Quadro hidráulico (barrilete).

### **2.2.1. Funcionamento da EEE.**

Uma boia de nível, ajustada em seu nível mínimo dá ou não condições para que a operação seja iniciada.

Acionada a boia de nível mínimo (elevação do nível da elevatória) uma das bombas é acionada (exemplo: bomba 01). Após o envio do efluente bruto para a ETE e consequente esvaziamento da elevatória a um nível mínimo, a boia será novamente acionada mais agora para desligar a bomba; assim que a boia de mínimo for acionada novamente, a outra bomba será acionada (exemplo: bomba 02). As bombas operam comutadamente, ou seja, hora uma é acionada hora a outra.

Em casos de picos extremos de vazão a boia de máximo é acionada e as duas bombas da EEE entrarão em operação simultaneamente.

Devido as condições severas de operação, torna-se necessário que haja inspeções diárias e manutenções preventivas periódicas, com intervalos não superiores a um ano.

### **2.2.2. Dicas de manutenção:**

Remova as bombas, limpe-as por completo removendo qualquer corpo estranho preso em suas palhetas e verifique o acionamento das boias de comando, emendas dos cabos elétricos e ruídos em rolamentos, sentido de rotação dos rotores.

Para maiores informações sobre a manutenção destes componentes consulte o manual de instruções que segue anexo a esse manual.

## **2.3. MÓDULOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

### **2.3.1. Reator UASB (Etapa Anaeróbia)**

O reator anaeróbio é a etapa inicial onde o esgoto proveniente da EEE é recebido, ou seja, onde se dá início ao processo de tratamento; sua principal função é digerir a matéria orgânica presente no esgoto. Nesta etapa o reator funciona também como um decantador primário retendo grande parte dos sólidos não digeríveis pelos microrganismos.

O processo anaeróbio envolvido na linha Mizumo Tower é denominado de UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) e consiste num processo onde a decantação ocorre à medida que o esgoto direcionado para o fundo do reator, deverá, por meio de um fluxo ascendente, atravessar toda a manta de lodo desenvolvida no interior do mesmo até seguir para a etapa posterior de tratamento.

Desde o início da degradação da matéria orgânica complexa até os produtos finais existe uma correlação entre as várias espécies de bactérias, atuando sequencialmente e simultaneamente, ou seja, os produtos de degradação são os substratos para uma etapa seguinte. Todas as reações envolvidas ocorrem concomitantemente e de forma equilibrada. A etapa anaeróbia é responsável por até 60% da remoção de matéria orgânica do efluente.

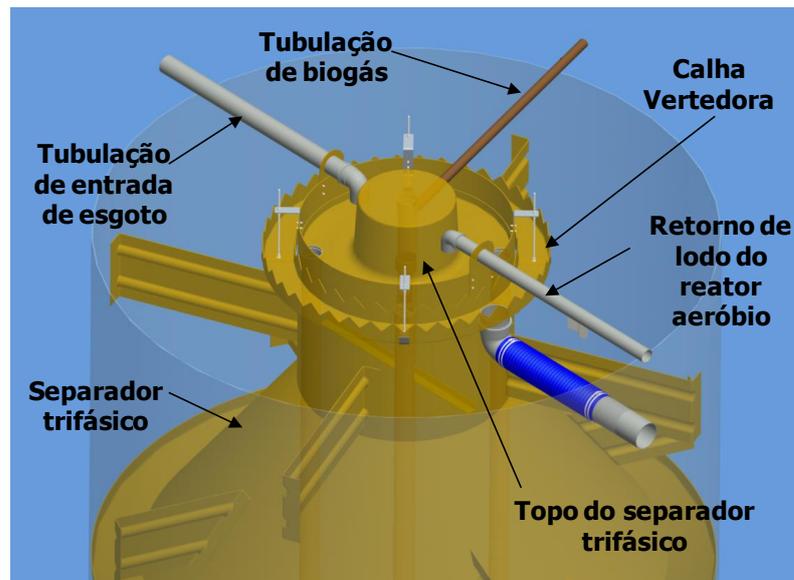
#### **2.3.1.1. Operação do Reator UASB**

O reator UASB, possui a manutenção muito simples, porem alguns cuidados devem ser tomados a fim de assegurar o perfeito funcionamento do sistema.

##### **2.3.1.1.1. Cuidados com o separador trifásico**

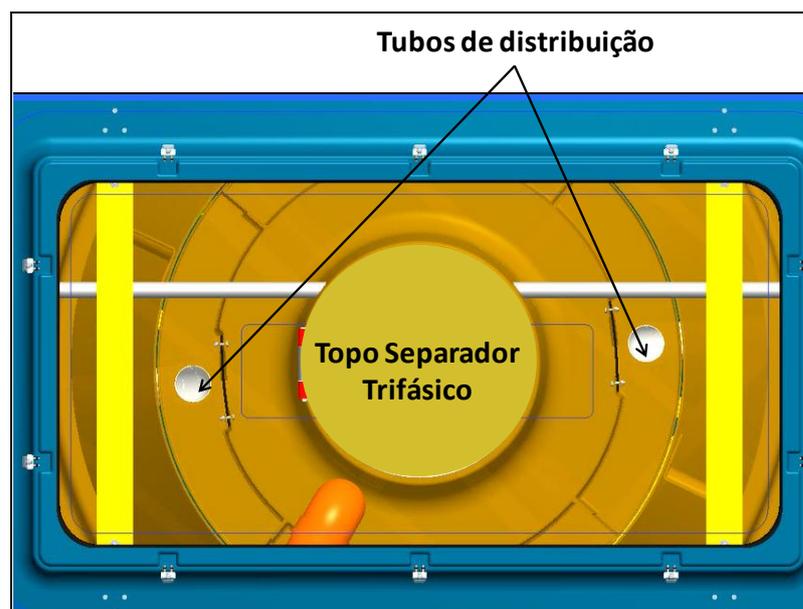
Topo do separador trifásico, basicamente é o componente mais importante do reator UASB, este item é responsável pelo recebimento do esgoto bruto e distribuição entre as seções internas do reservatório, também é responsável pela separação das e fases do esgoto (solida, líquida e gasosa), por isso é de fundamental importância que esta peça esteja sempre limpa em condições de operação.

A figura abaixo traz uma figura esquemática demonstrando o topo do separador trifásico.



**Figura 7 – Desenho esquemático do separador trifásico do reator UASB.**

No topo do separador trifásico existem dutos de descida, que direciona o esgoto ao fundo do reservatório. Em caso de entupimento de qualquer um destes tubos, a câmara localizada no topo do separador poderá transbordar. Neste caso o desentupimento deverá ser realizado com o auxílio de uma mangueira de diâmetro inferior ao tubo de distribuição. A figura 8 traz uma representação esquemática dos tubos de descida localizados na câmara acima do separador trifásico.



**Figura 8 – Tubos de descida na câmara de distribuição de esgoto localizada no topo do separador trifásico do reator UASB.**

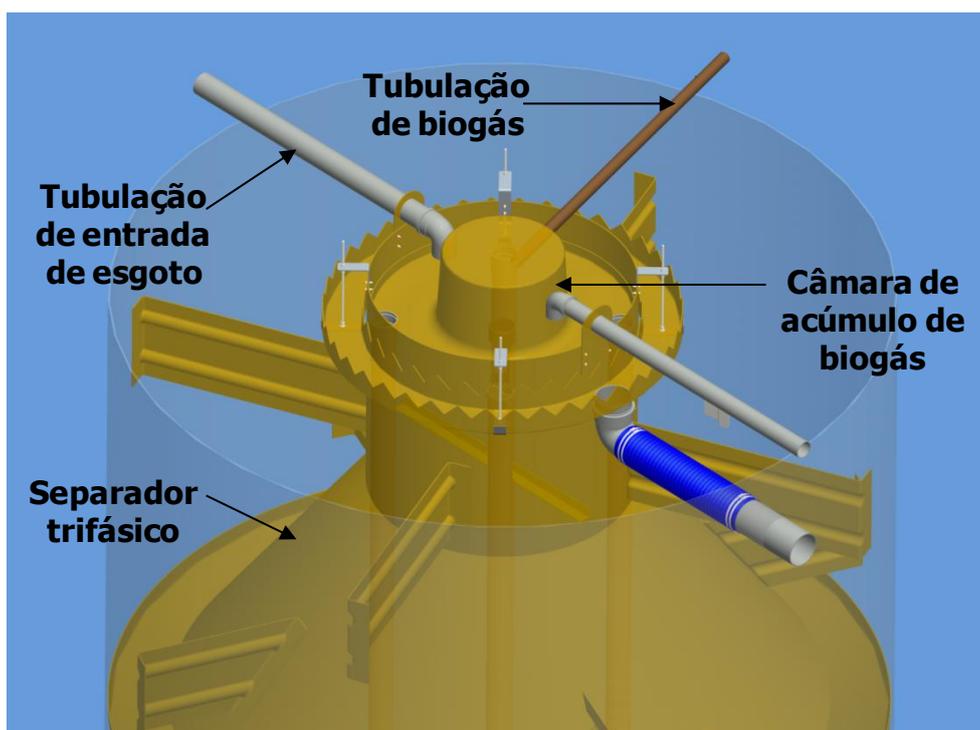
### 2.3.1.1.2. Cuidados com a geração de Biogás

Também no Separador Trifásico do UASB está a câmara de Biogás, localizado na parte central do Separador.

Esta câmara é fechada hermeticamente de forma a não permitir vazamento de gases.

A partir desta câmara todo Biogás gerado no reator é direcionado a um sistema de tratamento de gases (filtro de biogás)

Através da figura abaixo traz a câmara de biogás juntamente com a tubulação por onde o biogás é coletado.



**Figura 9 – Desenho esquemático da câmara de acúmulo de biogás.**

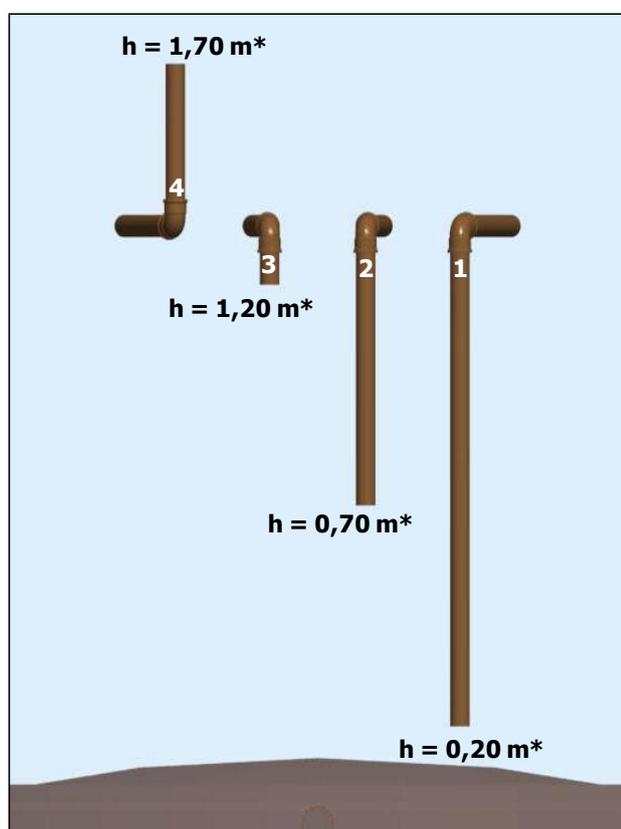
### 2.3.1.1.3. Quadro de amostragem da manta de lodo

O sistema de amostragem de lodo é geralmente composto por vários registros localizados ao longo da altura do compartimento de digestão. O objetivo de se posicionar os

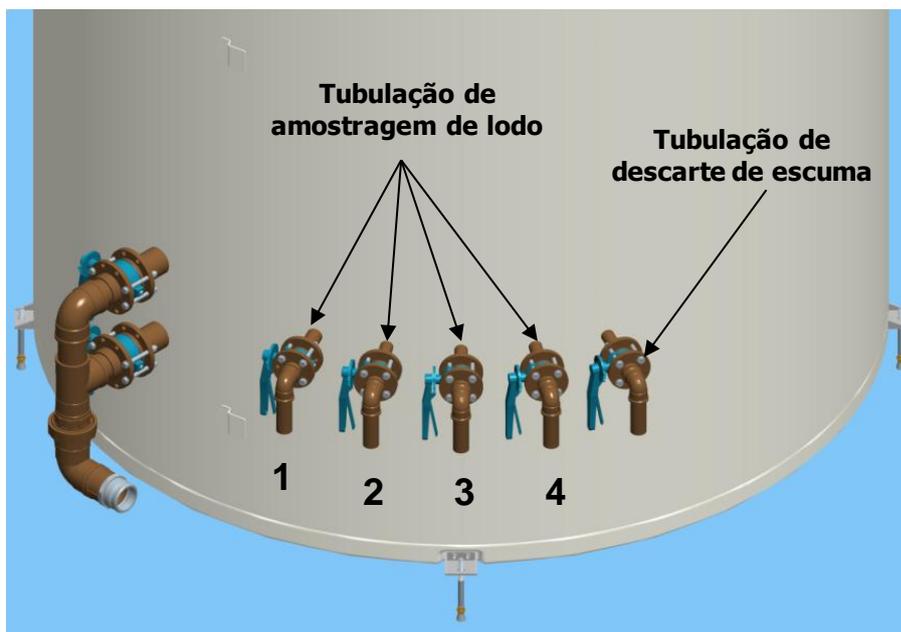
tubos em diferentes alturas é possibilitar o monitoramento do crescimento e da qualidade da biomassa (lodo) no reator.

Através da determinação da quantidade e da qualidade da biomassa no reator é que determinará a altura e concentração de lodo no leito do reator. A determinação destes parâmetros irá possibilitar o estabelecimento de estratégias de descarte de lodo.

A figura abaixo demonstra o quadro de amostragem de lodo interno ao reator UASB, bem como a altura de cada tubulação em relação ao fundo do reator; já a figura seguinte traz o detalhamento externo da tubulação de amostragem de lodo juntamente com o descarte de espuma externa ao reator UASB.



**Figura 10 – Alturas internas das tubulações de amostragem de lodo do reator UASB.**



**Figura 11 – Quadro de amostragem de lodo do reator UASB.**

#### **2.3.1.1.4. Monitoramento da Biomassa**

O monitoramento da biomassa por meio do quadro de amostragem de lodo possibilita a identificação da altura e da concentração do leito de lodo no reator, além de determinar os pontos ideais para o descarte de lodo.

A determinação da necessidade ou não de descarte de lodo do reator UASB deve ser feita de acordo com a seguinte rotina, a ser executada uma vez por mês:

- 1) Executar a análise físico-química do parâmetro "sólidos em suspensão totais (SST)" de amostras retiradas de cada ponto de amostragem (figura 11);
- 2) Executar a análise físico-química do parâmetro DQO afluente (efluente bruto);
- 3) Determinar a produção de sólidos no sistema ( $P_{\text{lodo}}$ ) para cada ponto de amostragem de acordo com equação 1:

$$P_{\text{lodo}} = SST \times Q_{\text{afluente}} \quad \text{onde,} \quad (1)$$

**\* vazão afluente ao reator UASB**

$P_{\text{lodo}}$  = Produção de sólidos no sistema (KgSST/d)

SST = Sólidos em suspensão totais (mg/L)

$Q_{\text{afluente}}$  = Vazão afluente ao reator ( $\text{m}^3/\text{dia}$ )

- 4) Determinar a carga de DQO aplicada ao sistema ( $CO_{DQO}$ ) para cada ponto de amostragem de acordo com equação 2:

$$CO_{DQO} = DQO_{\text{aplicada}} \times Q_{\text{afluente}} \quad \text{onde,} \quad (2)$$

$CO_{DQO}$  = Carga de DQO aplicada (KgDQO/d)

$DQO_{\text{aplicada}}$  = Demanda química de oxigênio aplicada ao sistema (mg/L)

$Q_{\text{afluente}}$  = Vazão afluente ao reator ( $\text{m}^3/\text{dia}$ )

- 5) Determinar o coeficiente de sólidos no sistema ( $Y$ ) para cada ponto de amostragem de acordo com a equação 3:

$$Y = \frac{CO_{DQO}}{P_{\text{lodo}}} \quad \text{onde,} \quad (3)$$

$Y$  = Coeficiente de sólidos no sistema (KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>)

- 6) Caso o coeficiente de sólidos ( $Y$ ) do ponto de amostragem 3 (fig. 10 e 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub> é necessário fazer o descarte de lodo do compartimento de digestão;
- 7) Caso o coeficiente de sólidos ( $Y$ ) do ponto de amostragem 4 (fig. 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>, mas no ponto 3 fique abaixo desse valor, **não é necessário** fazer o descarte de lodo do compartimento de digestão. Porém, a rotina descrita acima (item 1 a 7) deve ser repetida após um período de 15 dias.

- 8) Feita uma nova análise após os 15 dias e o coeficiente de remoção de sólidos do ponto de amostragem 3 (figura 11) fique acima de 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub>, deve ser feito o descarte de lodo do compartimento de digestão, caso contrário repete-se a análise após um período de 7 dias.
- 9) O volume a ser descartado corresponde a 1/3 do reator. A tabela abaixo traz o volume a ser descartado de acordo com o modelo do equipamento:

**Tabela 2 – Volume de lodo a ser retirado da etapa anaeróbia de acordo com modelo do equipamento**

Modelo	Quantidade de reatores UASB	Volume reator UASB	Volume de lodo removido por reator (m <sup>3</sup> )	Volume total de lodo a ser removido (m <sup>3</sup> )
MT 30	1	16	5	5
MT 40	1	20	7	7
MT 50	1	26	9	9
MT 60	1	26	9	9
MT 80	1	34	11	11
MT 100	1	43	14	14
MT 120	1	43	14	14
MT 160	2	34	11	23
MT 200	2	43	14	29
MT 240	2	43	14	29
MT 300	3	43	14	43
MT 360	3	43	14	43

- 10) Após a retirada de lodo da câmara de digestão, a rotina acima deve ser repetida após um mês.

Existe outra maneira de se determinar os intervalos entre descarte, para isso deve-se seguir a seguinte rotina:

- 1) Determinar a produção de sólidos no sistema de acordo com a equação 4:

$$P_{\text{lodo}} = Y \times CO_{DQO} \text{ (KgSST/d)} \quad (4)$$

Neste caso deve-se adotar o valor de Y entre 0,10 e 0,20 KgSST/KgDQO<sub>aplicada</sub> (CHERNICHARO, 2007) e a carga de DQO aplicada ao sistema (CO<sub>DQO</sub>) deve ser calculada de acordo com a equação 2.

**OBS: A demanda química de oxigênio (DQO) utilizada para o cálculo da carga de DQO aplicada (CO<sub>DQO</sub>) deve ser determinada através da análise físico-química do efluente bruto.**

2) Determinar a produção volumétrica de lodo de acordo com a equação 5:

$$3) V_{lodo} = \frac{P_{lodo}}{\gamma \times C} \quad \text{onde,} \quad (5)$$

$V_{lodo}$  = produção volumétrica de lodo (m<sup>3</sup>/dia)

$P_{lodo}$  = produção de sólidos no sistema (KgSST/d)

SST = massa específica do lodo (de acordo com CHERNICHARO, 2007 este valor é da ordem de 1020 a 1040 Kg/m<sup>3</sup>)

C = Concentração de lodo (de acordo com CHERNICHARO, 2007 este valor é da ordem de 2 a 5%).

3) O intervalo entre os descartes de lodo é determinado pela equação 6:

$$t = \frac{V_{câmara}}{V_{lodo}} \quad \text{onde,} \quad (6)$$

t = intervalo de tempo entre descarte de lodo (d)

$V_{câmara}$  = Volume da Câmara de digestão, que é de 17 m<sup>3</sup> (reator UASB UASB diâmetro 3200mm).

$V_{lodo}$  = produção volumétrica de lodo (m<sup>3</sup>/dia)

4) Determinado o intervalo entre um descarte e outro, deve ser descartado um volume de lodo corresponde à 1/3 do volume do reator (ver tabela 2).

**Existem outras três maneiras de se determinar a necessidade de retirada de lodo em caso de impossibilidade de se executar os métodos acima, são elas:**

1ª - Remoção do Lodo – “Método Prático”: deverá ser feita duas vezes ao ano, sendo que esse fator pode variar em função da característica do efluente<sup>7</sup>;

2ª - Remoção do Lodo - “Método Visual 1”: Ao visualizar a superfície do reator (bocal de inspeção superior – ver figura ) e presenciar uma camada superior a 30 cm de massa ou quando apresentar grande quantidade de gordura<sup>8</sup> é necessária a retirada imediata de lodo.

3ª - Remoção do Lodo - “Método Visual 2”: Visualizar, ao abrir o tubo de amostragem numero 4 (figura 10 e 11), se o lodo está denso (granular). Caso o lodo neste ponto estiver denso o reator deve ser limpo. A figura 12 traz um exemplo de lodo denso (granular).



**Figura 12 – exemplo de lodo denso (granular)**

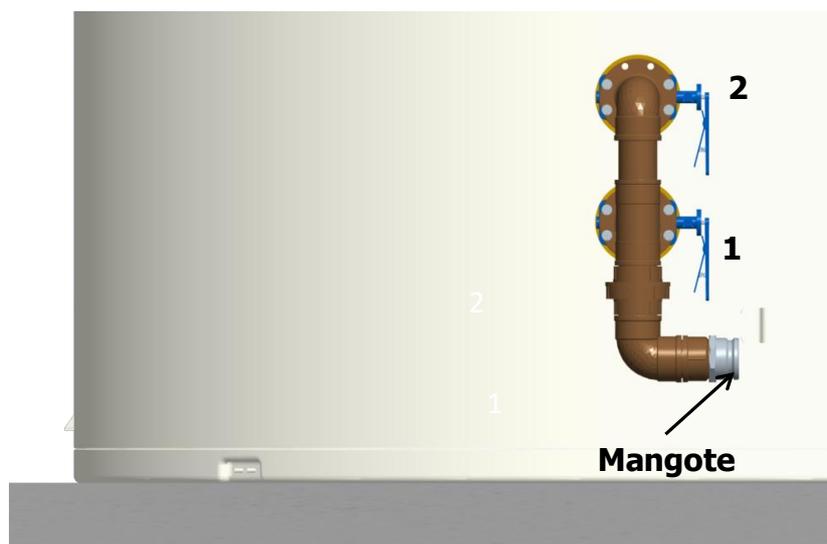
#### **2.3.1.1.5. Quadro de descarte de lodo**

O sistema de descarte de lodo tem como função a retirada periódica dos sólidos em excesso do reator possibilitando também, a retirada de material inerte que pode se acumular no fundo do reator. A figura abaixo traz a representação do quadro de descarte de lodo interno ao reator UASB.

---

<sup>7</sup> Esse método é baseado no acompanhamento da operação de mais de 1000 estações de tratamento Mizumo ao longo de mais de 10 anos.

<sup>8</sup> Presença excessiva de gordura causa a saturação do sistema e conseqüentemente redução da eficiência do reator UASB.



**Figura 13 - Quadro de descarte de lodo do reator UASB**

Como demonstrado na figura acima, as tubulações de descarte de lodo estão localizadas em dois pontos ao longo da altura do reator, isso para possibilitar que o lodo seja retirado de duas alturas diferentes.

Deve-se seguir a rotina abaixo quando constatada a necessidade de descarte de lodo (ver item 2.3.1.1.4)

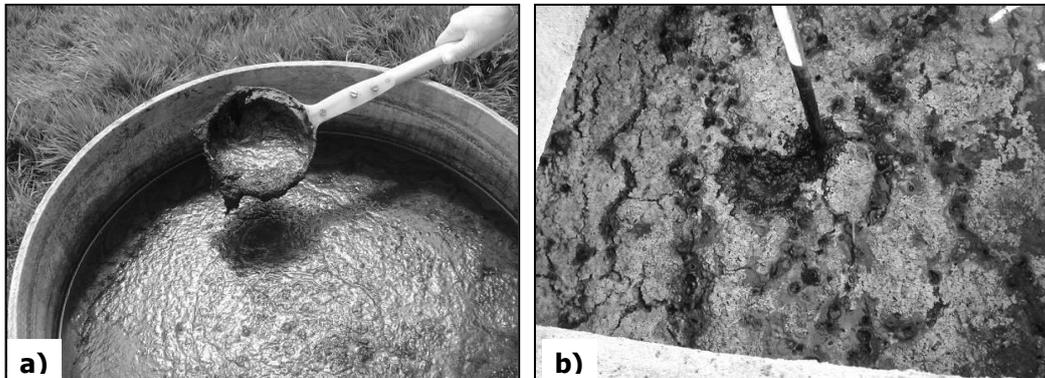
- 1) Acoplar mangueira do caminhão tipo "limpa" fossa no "mangote" do quadro de descarte de lodo (figura 13);
- 2) Com "mangote" ajustado, abrir lentamente o registro numero 1 de descarte de lodo (ver figura 13), localizado na parte externa do UASB;
- 3) Retirar 50% do volume total de lodo a ser descartado (ver tabela 2);
- 4) Fechar a válvula numero 1;
- 5) Repetir o procedimento numero 4 para a válvula numero 2 (figura 13);
- 6) Fechar a válvula numero 2.

#### **2.3.1.1.6. Descarte de espuma do reator UASB**

A espuma é constituída por uma camada de materiais flutuantes que se desenvolve na superfície do reator UASB. A espuma pode conter gorduras, óleos, sabões, restos de alimentos, papel, cabelo, materiais plásticos, etc. Nos reatores UASB, a espuma acumula-se

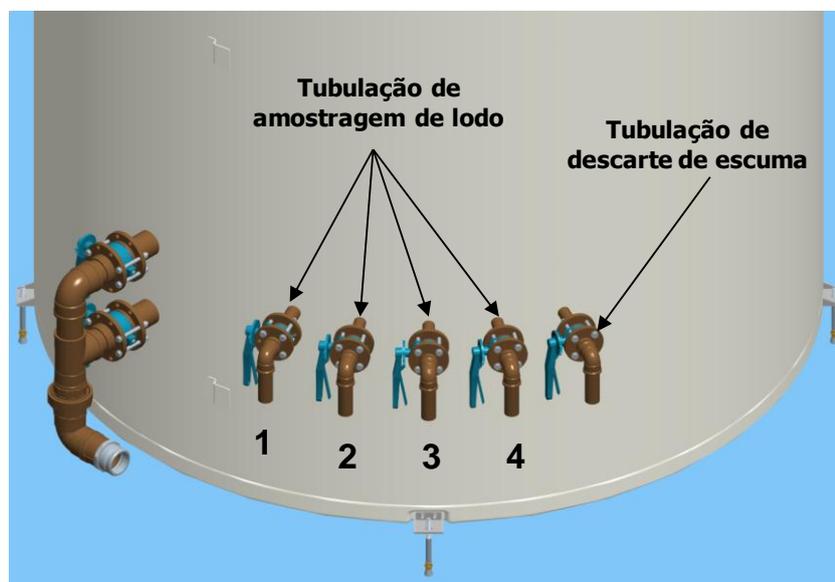
principalmente no interior do separador trifásico e ao redor da calha vertedoura (ver figura 9).

A figura abaixo (a) e (b) ilustram a espuma formada no interior do separador trifásico.

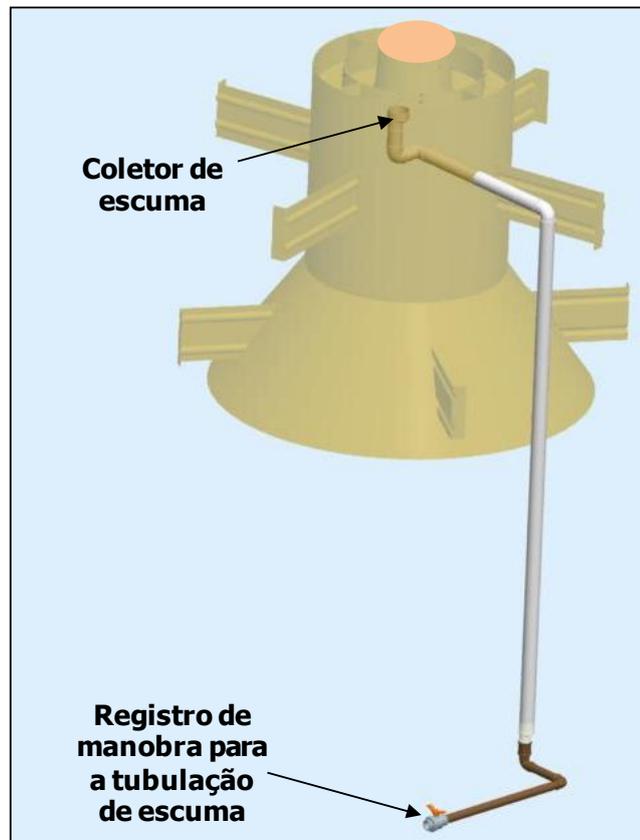


**Figura 14 a) Escuma mais diluída acumulada no interior de separadores trifásicos de reatores UASB. Figura 14 b) espuma mais densa. Fonte: CHERNICHARO, 2007.**

O descarte de espuma do reator UASB pode ser feito de maneira hidrostática (espuma mais fluida). A figura 15 e 16 trazem, respectivamente, o registro de descarte de espuma localizado no lado externo do reator UASB e um detalhe do dispositivo de retirada de espuma.



**Figura 15 – Desenho esquemático do registro para descarte de espuma**



**Figura 16 – Detalhe esquemático do dispositivo para retirada de espuma**

O descarte de espuma deve ser feito pelo menos uma vez por semana.

A frequência de retirada de espuma pode variar de acordo com a característica do efluente bruto, sendo que para estabelecer a frequência é necessário observar se há um acúmulo de espuma no topo do reator (próximo à calha vertedoura – figura 9); mesmo se efetuando o descarte de espuma 1 vez por semana e a mesma continua se acumulando no topo do reator UASB, o intervalo entre uma retirada e outra deve ser diminuído. Em caso contrário, ou seja, se não houver o acúmulo de espuma no topo do reator durante o período de 1 semana o intervalo entre um descarte e outro pode ser aumentado (maior de 1 vez por semana).

A espuma é um dos grandes problemas operacionais dos reatores UASB é a formação de espuma. É importante salientar que a formação de espuma está diretamente

relacionada à presença de gordura e sólidos no sistema por isso, a manutenção das caixas de gordura e do gradeamento é muito importante para minimizar a formação de espuma.

Para a limpeza hidrostática da espuma deve-se proceder da seguinte maneira:

- 1) Fechar o registro de manobra da tubulação de biogás localizado. O registro de biogás encontra-se na parte inferior do reator entre a tubulação de coleta do biogás e o filtro de biogás.
- 2) Deixar o registro fechado por um período de 30 minutos, fazendo com que a pressão de gás no interior da câmara do separador trifásico aumente;
- 3) Abrir o registro de manobra da tubulação de espuma (figura 16) e mantenha-o aberto por um período de aproximadamente 5 minutos;
- 4) Fechar o registro de manobra da tubulação de descarte de espuma;
- 5) Abrir o registro de manobra da tubulação de biogás.

**Atenção: Abrir o registro da tubulação de biogás ao terminar o procedimento descrito acima; caso o registro não seja aberto o gás se acumulará no interior ocasionando o seu escape por outros pontos do reator UASB.**

Para a retirada da espuma localizada no topo do reator UASB (próximo à calha vertedoura) pode ser utilizado um caminhão tipo "limpa fossa" para sucção da espuma, ou então de maneira manual utilizando, por exemplo, um balde para a coleta.

**Atenção: É essencial o uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) para a retirada de espuma de forma manual. Dentre os EPI's necessários estão luva de borracha, macacão tipo "Tyvek" e cinto de segurança – o cinto de segurança deve ser utilizado, já que o trabalho será executado na parte superior do reator UASB.**

#### **2.3.1.1.7. Calha coletora do reator UASB**

A calha coletora do reator UASB é composta por vários vertedores triangulares sendo que, com o passar do tempo e devido à passagem constante de efluente, há um acúmulo de

lodo tanto na calha quanto nos vertedores triangulares. Esse acúmulo pode obstruir o fluxo do efluente. Assim, para evitar problemas decorrentes do acúmulo de lodo nas partes constituintes da calha vertedora é necessário fazer uma limpeza periódica da mesma. A limpeza deve ser realizada da seguinte maneira:

- 1) Abrir a tampa de acesso localizada no topo do reator UASB (figura 18).
- 2) Com auxílio de uma mangueira e uma vassoura limpar a calha, de maneira a retirar todo o lodo acumulado (figura 07 e 17).
- 3) Fechar o bocal de inspeção.

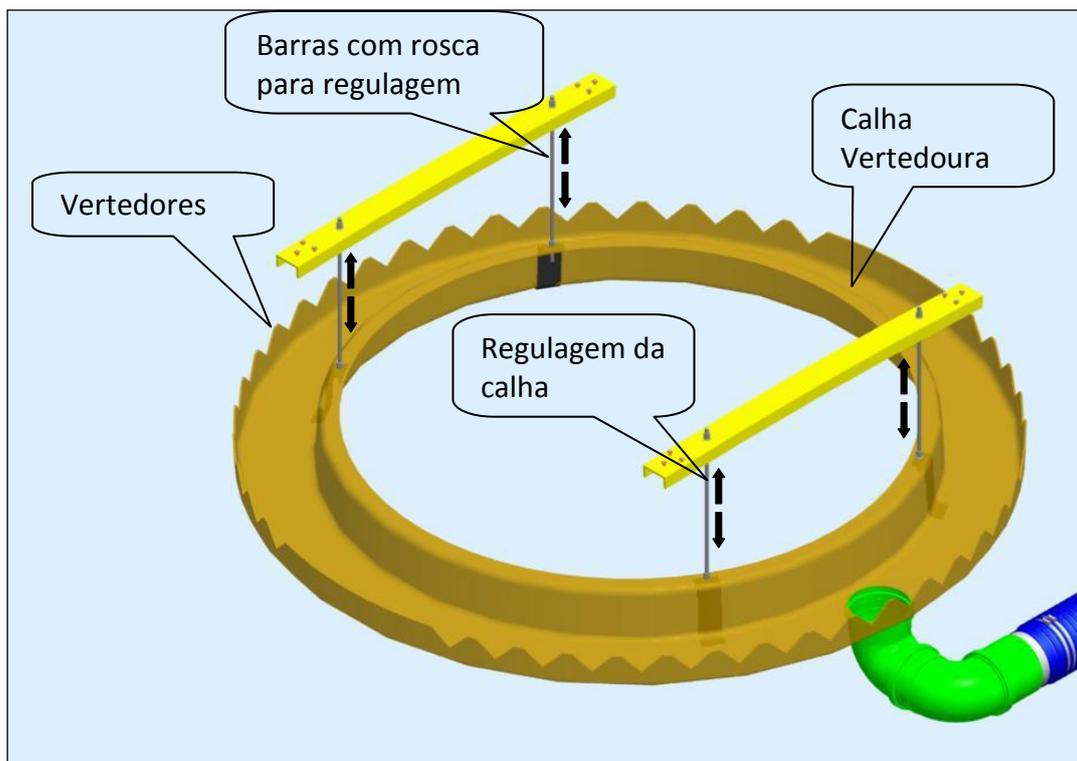
**Atenção: Não deve ser utilizado nenhum produto químico para limpeza da calha coletora. A limpeza deve ser feita somente com água limpa.**

A tabela 3 traz alguns fatores que podem auxiliar na detecção e correção de alguns problemas operacionais do reator UASB. Já a tabela 4 traz a frequência com que cada item do reator UASB que deve ser inspecionado.

**Tabela 3 – Possíveis problemas operacionais do reator UASB – Fonte: Adaptado de CHERNICHARO, 2007.**

Característica a ser observada	Provável Causa	Item a verificar	Solução
Distribuição não equalizada do efluente	Entupimento dos tubos de distribuição	Câmara de distribuição (ver figura 8)	Desobstrução do tubo de distribuição
Ponto do tubo de distribuição não recebe esgoto	Entupimento	Tubo de distribuição	Desobstrução do tubo de distribuição
Coleta do efluente não uniforme	Desnívelamento da calha coletora (figuras 7 e 17)	Calha coletora	Regular calha coletora (ver figura 17)
Teor de sólidos sedimentáveis elevado no efluente	Carga Hidráulica excessiva	Vazão	Diminuir vazão - Regulagem da bomba da elevatória a fim de evitar picos horários e/ou instantâneos
	Excesso de sólidos no reator	Massa de Lodo	Retirada de lodo
Produção de lodo excessiva	Sobrecarga do lodo	Estabilidade do lodo	Diminuir carga aplicada
	Entrada de sólidos grosseiros e/ou inorgânicos no reator	Funcionamento do pré-tratamento	Restabelecimento do funcionamento das unidades de pré-tratamento
Lodo flutuante cresce rapidamente	Carga Hidráulica excessiva	Carga orgânica e Hidráulica	Diminuir Carga
Alta concentração de sólidos inorgânicos	Falha na caixa de areia	Caixa de areia	Aumentar velocidade
	Baixa velocidade ascensional	Velocidade ascensional	

**Obs.: a calha vertedoura é fixada no reator por meio de barras com roscas assim, o nivelamento da calha deve ser efetuado utilizando-se justamente as barras com roscas (figura 17).**



**Figura 17 - Detalhe do sistema de regulagem da calha coletora do reator UASB**

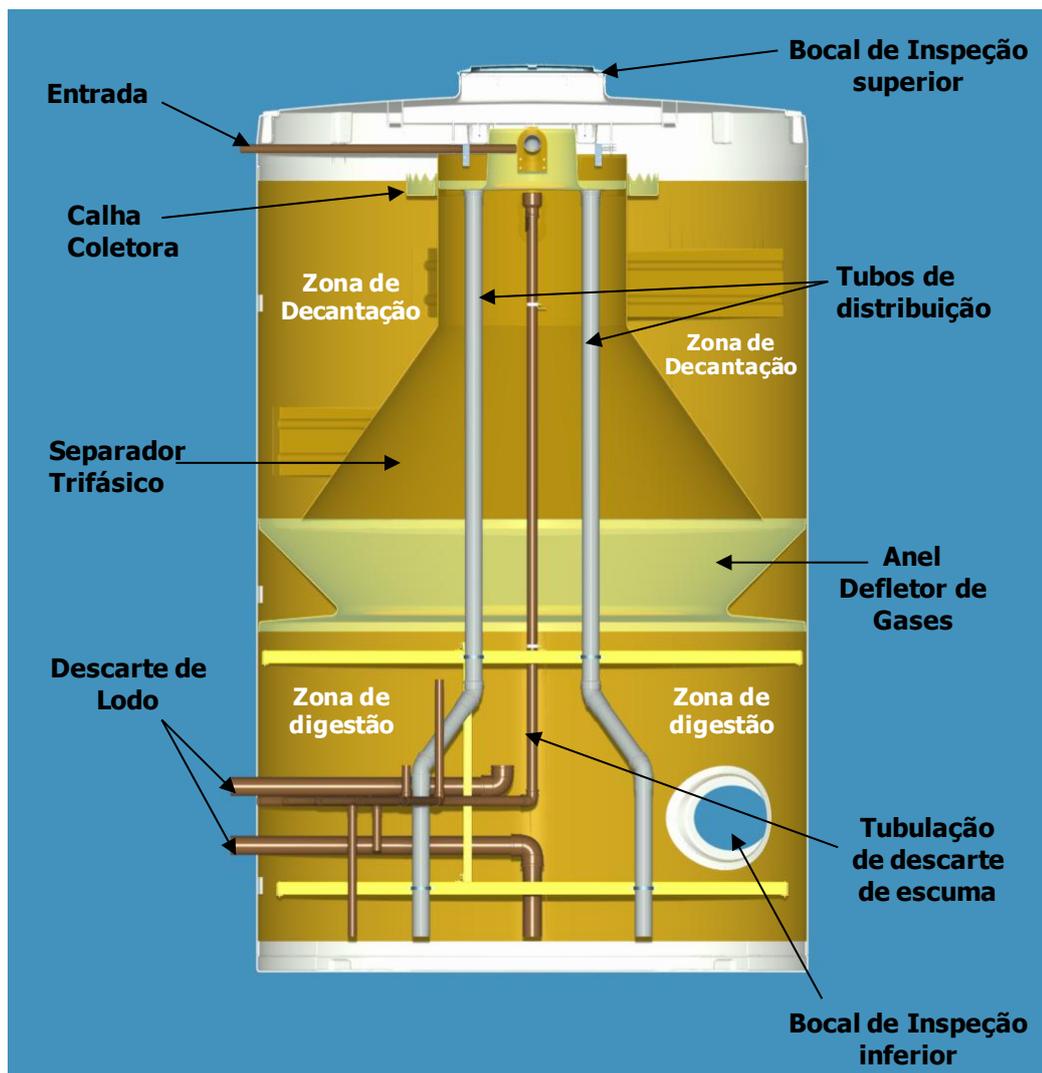
**Tabela 4 - Frequência de procedimentos de manutenção do reator UASB**

Procedimento	Frequência				
	Semanal	Quinzenal	Mensal	Trimestral	Semestral
Amostragem de Lodo*			x		
Descarte de Lodo*					x
Retirada de Escuma <sup>9</sup>	x				
Limpeza da calha		x			

\* As periodicidades dos procedimentos acima podem ser alteradas de acordo com os dados obtidos com o monitoramento da Biomassa.

A figura abaixo traz um esquema simplificado das partes constituintes do reator UASB.

<sup>9</sup> A frequência de retirada de espuma pode variar de acordo com às características do efluente bruto – ver item 2.3.1.1.6.



**Figura 18 - Principais partes constituintes do reator UASB**

### 2.3.2. Filtro Aerado Submerso (FAS) “Etapa Aeróbia”

Os Filtros Aerados Submersos – FAS, ou Biofiltros Submersos, são de desenvolvimento mais recente, tendo surgido na década de 80 na Europa.

O Filtro Aeróbio Submerso constitui uma unidade de filtração biológica aerada, em partes semelhantes aos filtros biológicos clássicos por ocorrer uma percolação com eliminação biológica dos poluentes, e em parte semelhante aos filtros rápidos clássicos usados em tratamento de água, por ocorrer um processo de filtração física com retenção de partículas sólidas, e remoção do material retido por contra lavagem.

O filtro aeróbio submerso (etapa aeróbia) utilizado na ETE Modelo Tower possui no seu interior um meio estruturado fixo em plástico, conhecido como "anel Pall" (ver figura 19). Esse meio estruturado, conhecido como meio suporte permite que os microrganismos responsáveis pela degradação do esgoto se fixem.

A etapa aeróbia possui microrganismos responsáveis por degradar o restante da matéria orgânica proveniente da etapa anaeróbia, com o uso do oxigênio molecular,  $O_2$ .

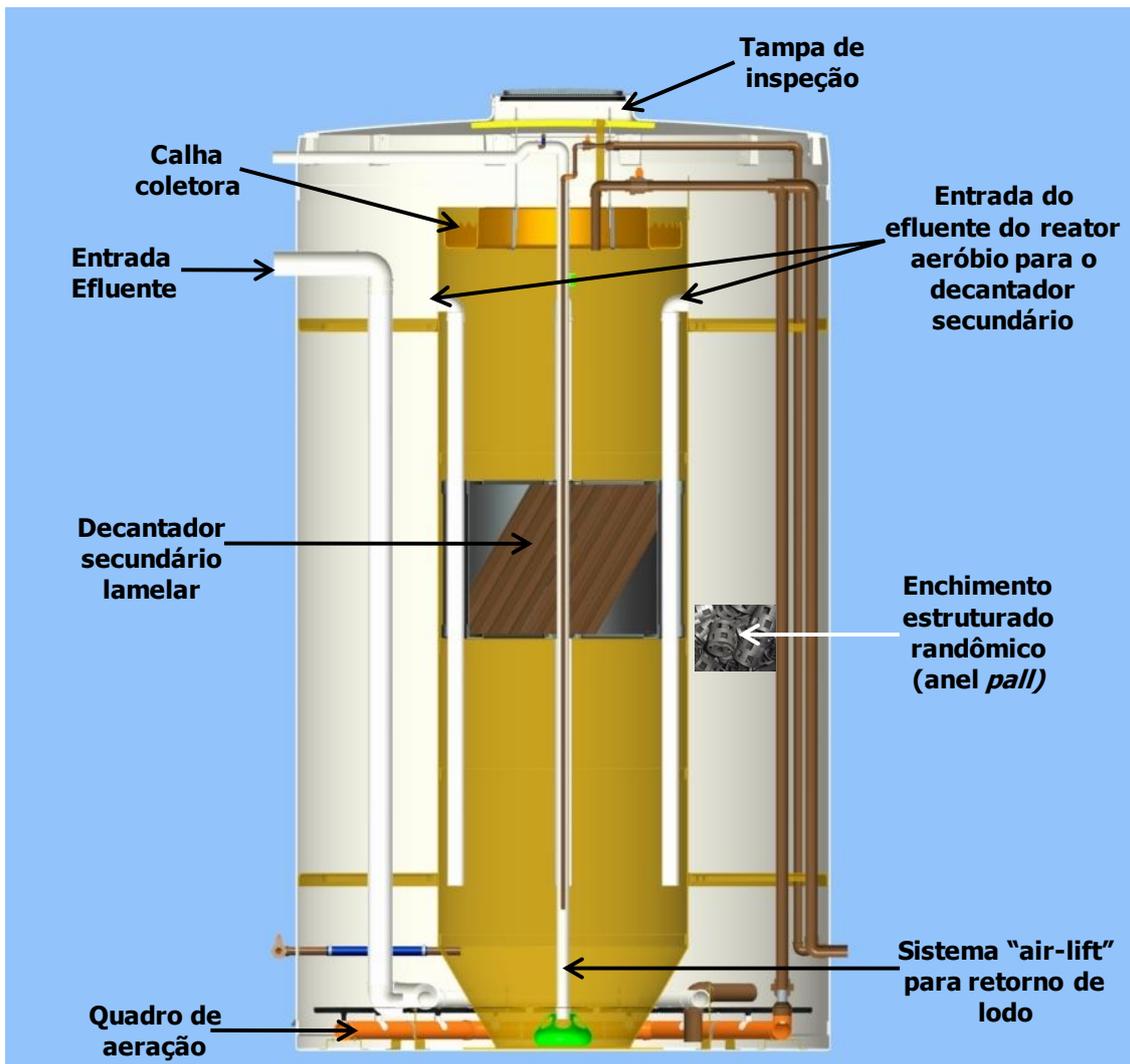
A microfauna existente nesta etapa é composta por protozoários, leveduras, fungos, micrometazoários e principalmente por bactérias.

Nesta etapa do tratamento do tanque existem aeradores (difusores de ar) que são responsáveis pela formação de micro bolhas de ar, as quais percorrem o meio suporte onde estão fixados os microrganismos responsáveis pela retirada dos poluentes do esgoto (degradação).

A figura abaixo demonstra com alguns detalhes a configuração do Filtro Aerado Submerso (FAS).



**Figura 19 – Meio estruturado de plástico – Anel Pall**



**Figura 20 - Principais partes constituintes do Filtro Aerado Submerso (FAS).**

### 2.3.2.1. Operação do FAS

A operação do FAS é ainda mais simples do que a operação do UASB.

Apesar da simplicidade em sua operação, o correto funcionamento desta etapa é de fundamental importância ao processo de tratamento biológico.

O principal ponto de atenção na operação do FAS é a vazão de ar dos difusores.

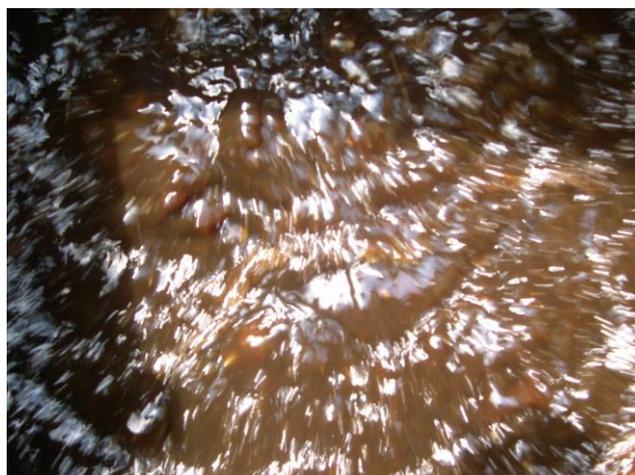
Para ajustar devidamente a vazão de ar segue algumas orientações:

- Após o início do funcionamento dos sopradores o ajuste do fluxo de ar pode ser efetuado com auxílio do registro de alívio de ar (ver figura 21). O ajuste da aeração de ser de tal forma que a água presente no reator aeróbio não fique "saltando" bruscamente. Abra lentamente os registros de alívio da aeração (figura 21) até que o borbulhamento seja uniforme e sem salpicos.



**Figura 21 – Detalhe representativo do alívio de ar da etapa aeróbia (FAS).**

A figura 22 traz um exemplo do vigor da aeração.



**Figura 22 – Exemplo de vigor das bolhas de aeração da etapa aeróbia.**

**ATENÇÃO:**

Ao ajustar a aeração, observe a pressão indicada pelo manômetro do soprador, a mesma não deve ultrapassar o valor indicado pelo fabricante (ver manual do fabricante anexo a este manual);

Antes de ligar os componentes elétricos e mecânicos, como por exemplo, bombas, sopradores etc., certifique-se da correta rotação, alimentação e aterramento dos mesmos.

Em sistemas com estações elevatórias incorporadas, observe o correto funcionamento das bombas (rotação, vedação, ruído etc.)

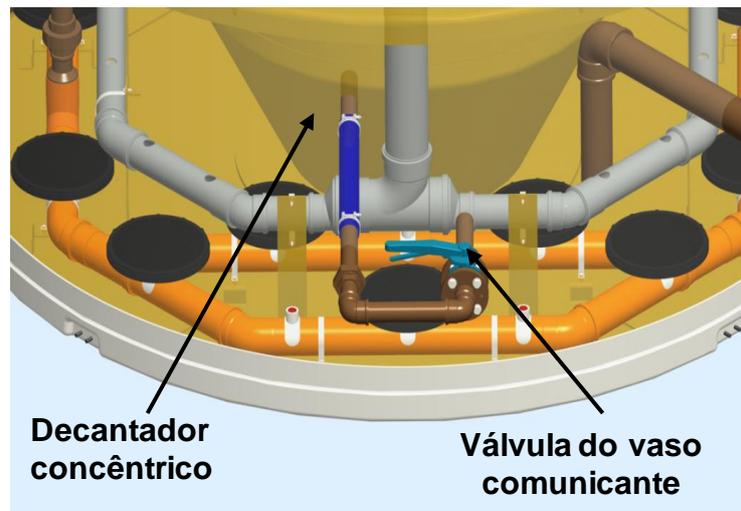
### **2.3.2.1.1. Limpeza do reator aeróbio**

Com o passar do tempo parte das bactérias que promovem a degradação do esgoto bem como outras substâncias (gordura, fios de cabelo, fiapos de tecido, etc.) ficam aderidos permanentemente nos anéis Pall (figura 19) localizados na parte superior do reator aeróbio, dificultando assim a passagem do esgoto através dos anéis. Por isso, uma vez ao ano é necessário fazer a limpeza dois anéis localizados na região superior do reator. Além disso, parte das substâncias presentes na etapa aeróbia (restos de bactérias, areia, etc.), acaba se depositando no fundo do tanque; com isso, faz-se também necessário a retirada desses sólidos decantados.

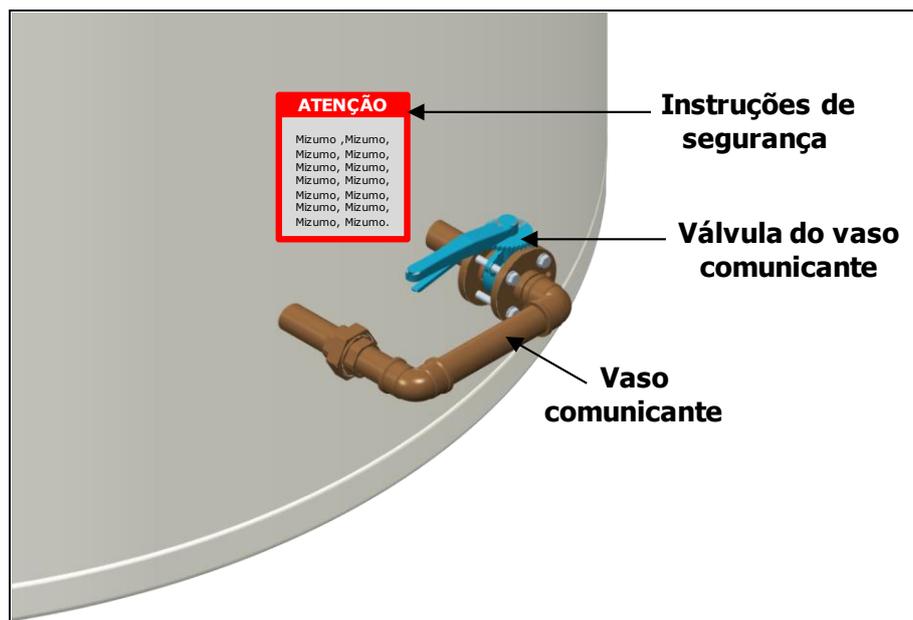
A limpeza dessa etapa deve ser realizada uma vez ao ano e assim como na etapa anaeróbia deve-se utilizar caminhão limpa fossa.

Para a limpeza dos anéis pall bem como e do lodo depositado no fundo dos reatores deve-se executar os seguintes procedimentos.

- a) Abra o dispositivo vaso comunicante entre os reatores (ver item 2.3.3.1 e figura 23 e 24). **É imprescindível a abertura do vaso comunicante durante o procedimento de limpeza.**



**Figura 23 – Detalhe representativo do vaso comunicante.**



**Figura 24 – Detalhe representativo do vaso comunicante.**

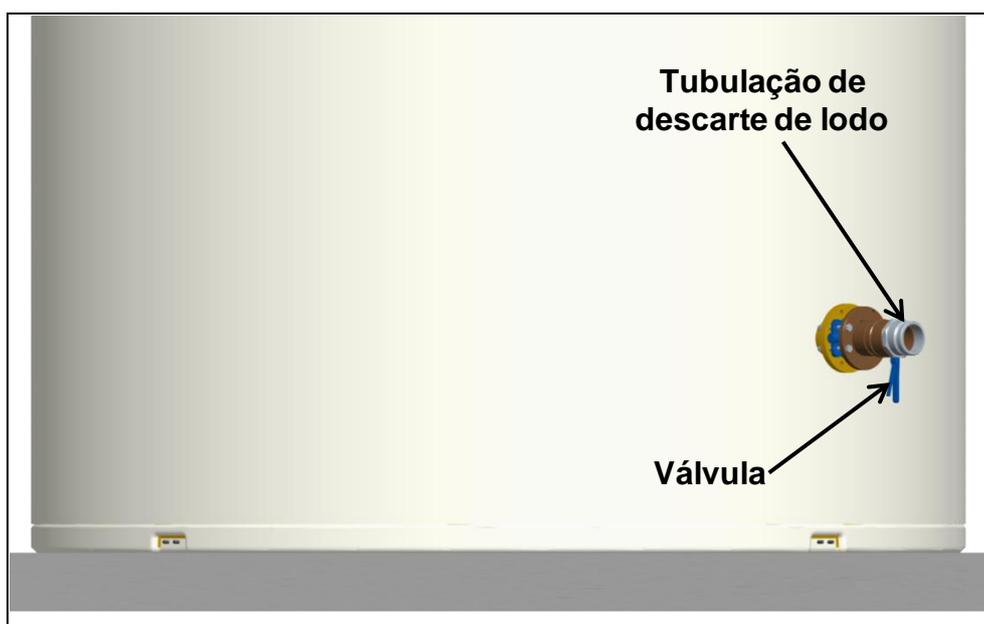
A etapa aeróbia do sistema MIZUMO foi concebida de maneira que câmara de decantação fique posicionada concêntricamente à câmara aeróbia (ver figura 20).

- b) Acoplar mangueira do caminhão tipo "limpa" fossa no "mangote" na tubulação descarte de lodo (figura 25);
- c) Retirar um volume de lodo equivalente a 25% (1/4) do volume total do reator;
- d) Fechar a válvula da tubulação de descarte de lodo do reator FAS.

A tabela 5 traz o volume de lodo a ser retirado do reator aeróbio de acordo com o modelo do equipamento.

**Tabela 5 – Volume de lodo a ser retirado da etapa aeróbia de acordo com modelo do equipamento**

Modelo	Quantidade de reator aeróbio (FAS)	Volume reator Aeróbio (FAS)	Volume de lodo removido por reator (m <sup>3</sup> )	Volume total de lodo a ser removido (m <sup>3</sup> )
MT 30	1	16	4	4
MT 40	1	20	5	5
MT 50	1	26	7	7
MT 60	1	26	7	7
MT 80	1	34	9	9
MT 100	1	43	11	11
MT 120	1	43	11	11
MT 160	2	43	11	22
MT 200	2	43	11	22
MT 240	2	43	11	22
MT 300	3	43	11	32
MT 360	3	43	11	32



**Figura 25 – Detalhe da tubulação de descarte de lodo a etapa aeróbia (FAS).**

A limpeza dos anéis pall deve ser realizada após a diminuição do nível de água do reator aeróbio sendo que, essa diminuição ocorrerá após o término da retirada do lodo. **Note que a limpeza dos anéis pall<sup>10</sup> é realizada logo após a finalização do item c) descrito logo acima.**

As etapas "e" e "f" devem ser realizadas somente se constatada a necessidade de limpeza dos anéis pall.

- e) Abra a tampa de inspeção superior do reator aeróbio (vide figura 20); Após a retirada de lodo os anéis pall ficarão submersos na câmara aeróbia pois, quando é feita a sucção do lodo (item "c") o nível da câmara abaixa e conseqüentemente os anéis pall submergem.
- f) Com uma mangueira de alta pressão, lave com água, isenta de produtos químicos, os anéis pall.
- g) Aguardar até o volume do tanque aeróbio/decantador secundário retornar ao seu nível normal;
- h) Fechar a válvula do vaso comunicante (figura 24);
- i) Feche a tampa de inspeção superior.

Realizadas estas etapas o seu sistema Mizumo Tower está renovado e pronto para continuar recebendo nova demanda de esgoto.

### **2.3.3. Decantador Lamelar "Decantação Secundária"**

Nesta etapa do processo de tratamento, propicia-se a sedimentação ou decantação das colônias de microrganismos que se desprendem do meio suporte (anel Pall), além de outros sólidos que não foram retirados nas etapas anteriores.

Após a decantação o lodo sedimentado no fundo do decantador é retornado para o início do processo de tratamento (etapa anaeróbia) para ser digerido.

---

<sup>10</sup> A limpeza dos anéis pall só deve ser realizada no caso dos mesmos estarem saturados de sólidos (lodo).

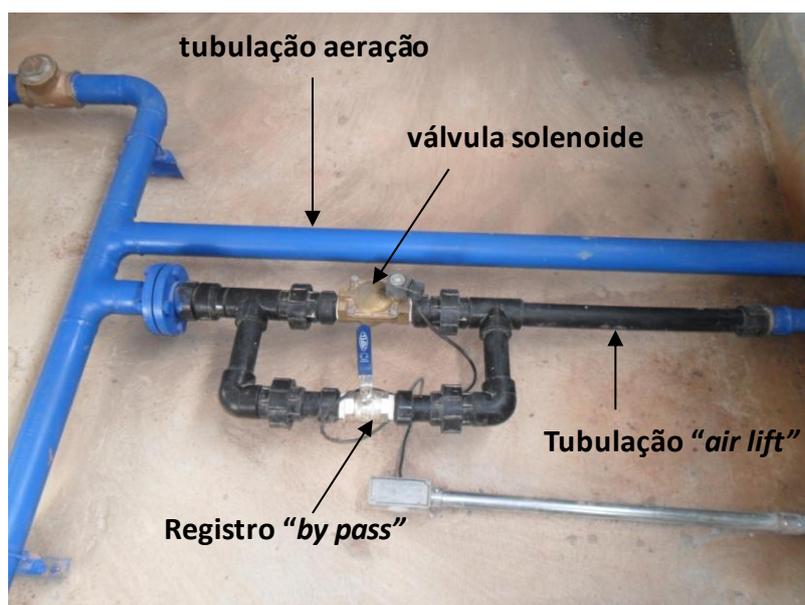
Para remover o lodo depositado no decantador executa-se o processo de RETORNO DE LODO, sua ação se dá por meio de acionamento de um sistema de "air lift", o qual "recalca" o material sedimentado para o início do processo, (reator UASB).

O intervalo e duração do processo de retorno do lodo são controlados por meio de um temporizador localizado no painel de comando elétrico.

Os tempos e intervalos de retorno de lodo são previamente ajustados durante a instalação do equipamento, e posteriormente se necessário, são reajustados em função dos resultados obtidos através de análises de acompanhamento de performance da ETE.

o sistema de "air lift" é "alimentado" pelo mesmo ar utilizado para a aeração da etapa aeróbia, ou seja, o ar proveniente do soprador de ar. Assim, dados os tempos referentes ao retorno de lodo, parte do ar gerado pelos sopradores é desviado para o sistema de "air lift" para que seja realizado o processo de retorno de lodo.

O Controle do fluxo de ar é efetuado por uma válvula solenoide do tipo ON/OFF. A figura 26 traz uma representação esquemática do quadro de controle da vazão do sistema de "air lift".



**Figura 26 – Representação esquemática do quadro de aeração da etapa aeróbia com tubulação de "air lift".**

**Em caso de não funcionamento da válvula solenoide é possível efetuar o processo de retorno de lodo abrindo-se o registro "by pass" localizado na tubulação de air lift. Nesse caso o retorno de lodo deve ser realizado, preferencialmente, em todos os horários programados no temporizador; em caso da impossibilidade de se efetuar o retorno em todos os horários programados no temporizador, deve-se efetuar o retorno no mínimo 4 vezes ao dia.**

O temporizador do processo de "air lift" é ajustado para acionar a válvula a cada três horas por um período de cinco minutos. (configuração inicial)

O decantador secundário do sistema Tower está localizado concentricamente ao reator aeróbio (ver figura 20).

O ponto de manutenção mais importante em relação ao Decantador Secundário consiste na limpeza da calha coletora periodicamente. Tal limpeza pode ser realizada com uma mangueira de água corrente e vassoura comum. Após a limpeza todo o lodo flotado (flutuante) no decantador retido na superfície do mesmo deverá ser removido com o auxílio de um caminhão vácuo (limpa-fossa) ou de um balde.

A periodicidade de limpeza da calha vertedoura irá depender da quantidade de sólidos acumulados na mesma. Recomenda-se, no mínimo, uma limpeza por mês.

#### **Outros pontos importantes de manutenção:**

##### **A cada quinze dias:**

- Verifique o acionamento da válvula solenoide.
- Certifique-se sempre de que a chave de RETORNO DE LODO, no painel elétrico, esteja na posição AUTOMÁTICO.

### **2.3.3.1. Dispositivo de equalização**

Para evitar que a câmara interna (decantador) e externa (etapa aeróbia) se esvaziem/enchem de maneira desigual, o que poderia, por exemplo, provocar avarias graves na estrutura do tanque, a MIZUMO instala entre duas câmaras o que chamamos de vaso

comunicante (figuras 23 e 24). Como o próprio nome diz, o vaso comunicante interliga a câmara interna com a câmara externa proporcionando assim a equalização das duas câmaras. Esse dispositivo de equalização deve ser aberto somente nas situações descritas abaixo sendo que, durante a operação normal da ETE o mesmo deve permanecer fechado, evitando assim a passagem de efluente de uma câmara para a outra.

### **IMPORTANTE:**

É imprescindível a abertura do vaso comunicante durante o procedimento de limpeza da etapa aeróbia, bem como nos demais procedimentos descritos abaixo.

- Ao encher o equipamento de água para dar início nas operações do sistema.
- Drenagem para retirada de excesso de lodo do sistema, ou manutenção dos difusores de ar.
- Ao encher o equipamento de água após retirada de lodo do sistema, ou manutenção dos difusores de ar.
- Qualquer operação em que seja necessário drenar ou encher os equipamentos.

**Obs: Após a realização de qualquer das operações acima, fechar novamente o registro.**

### **2.3.4. Tanque de contato (desinfecção)**

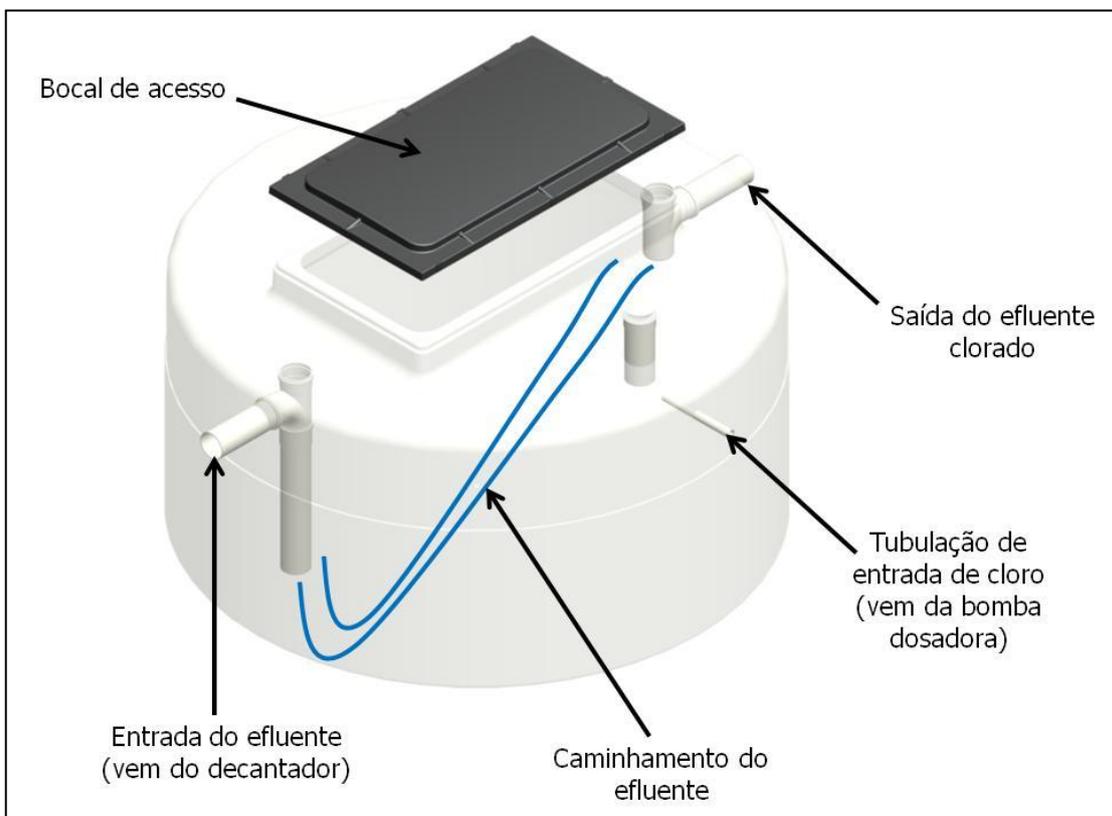
O tanque de contato, ou tanque de desinfecção é fabricado em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e faz parte do processo de pós-tratamento do efluente, tendo como função básica promover a desinfecção do efluente através de um reagente à base de cloro (solução líquida).

A unidade recebe o efluente depois de tratado e, em seu interior, reage em contato com o cloro. Este cloro se encontra armazenado em um reservatório na casa de máquinas, junto a uma bomba, que é a responsável por dosar o cloro no efluente. O tanque foi projetado para que seu volume permita que o tempo de contato do cloro com o efluente seja de, no mínimo, 30 minutos, para o decaimento de coliformes fecais e totais, a uma concentração de aproximadamente 10mg de cloro ativo por litro de efluente.

A figura 27 traz um detalhe dos componentes do sistema de dosagem de cloro e a figura 28 um esquema do tanque de contato.



**Figura 27 - Detalhes da bomba dosadora e da bombona de cloro pertencentes ao sistema de desinfecção.**



**Figura 28 - Desenho esquemático do tanque de contato**

### **2.3.4.1. Manutenção do sistema de desinfecção**

A manutenção do sistema de desinfecção é muito simples e resume-se basicamente à duas atividades:

- a) Reposição da bombona (figura 27) de cloro quando o mesmo acabar;
- b) Retirada do lodo de fundo do tanque de contato a cada 6 meses.

A periodicidade da reposição da bombona irá depender da concentração e da vazão de cloro dosada por isso, a rotina de troca deve ser estabelecida ao longo da operação da estação de tratamento.

A retirada de lodo do fundo deve ser feita com auxílio de caminhão limpa fossa sendo que, a retirada pode ser no mesmo dia da retirada do lodo do reator UASB.

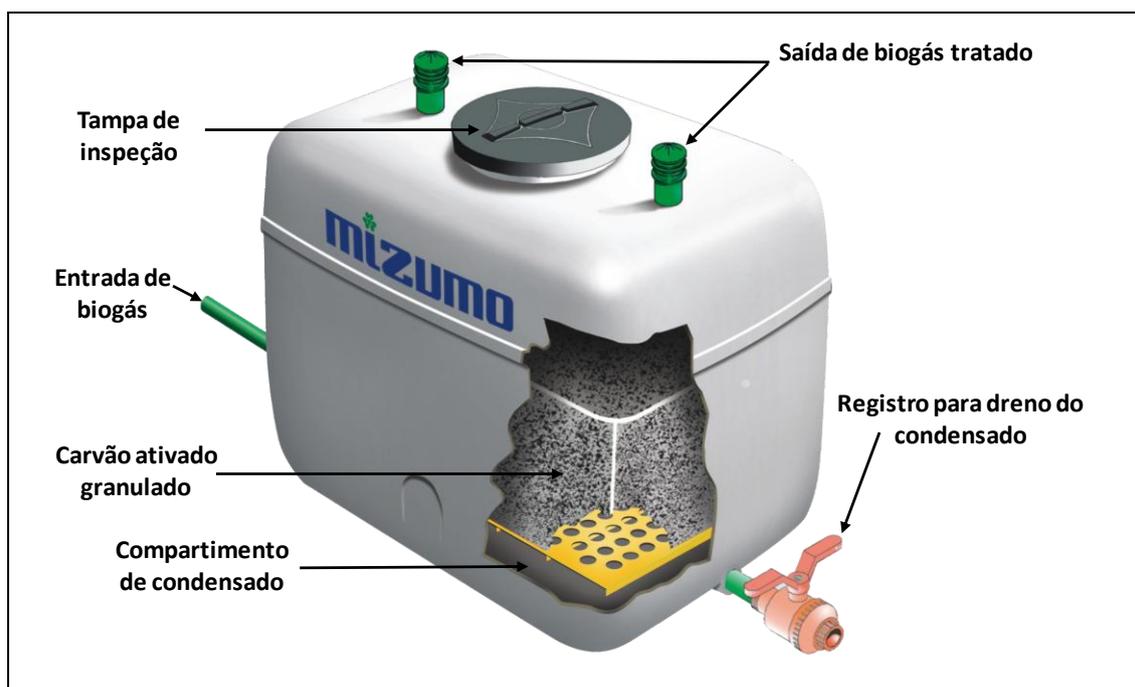
### **2.3.5. Filtro de Biogás**

O filtro de biogás é um equipamento projetado com a finalidade de adsorver no carvão ativado o mau cheiro do biogás gerado na etapa anaeróbia (UASB) de tratamento na ETE. O filtro tem 1,10m de altura, 0,70m de largura e 1,35m de comprimento, onde, em seu interior, serão adotados cerca de 25kg de carvão ativado. O filtro contempla dois terminais de ventilação em sua parte superior para expulsão dos gases, além de uma tampa com rosca e sistema de vedação para manutenções. Na parte inferior, o filtro contempla um dreno em registro esfera para que líquidos gerados não fiquem ali acumulados. Esse líquido (condensado) deverá ser encaminhado para a EEE.

O biogás é um gás combustível resultante da matéria orgânica em processos anaeróbios por meio de bactérias metanogênicas. Em geral, esse gás é composto de 55 a 65% de metano (CH<sub>4</sub>), 35 a 45% de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), 1 a 3% de hidrogênio (H<sub>2</sub>), 0,5 a 2,5% de azoto (N<sub>2</sub>), 0,1 a 0,5% de gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S), 0,1 a 1% de oxigênio (O<sub>2</sub>), 0 a 0,1% de monóxido de carbono (CO), 0,1 a 0,5% de amoníaco (NH<sub>3</sub>), sendo que o metano é o gás responsável pelo poder calorífico da mistura. O biogás se caracteriza por ser um gás leve e de fraca densidade, portanto, sendo mais leve que o ar, sua acumulação torna-se difícil e há menores riscos de explosões, mas, em contrapartida, ele ocupa maiores valores de espaço. Este gás não é tóxico

porém, corrosivo devido às impurezas presentes no biometano, dentre elas, a mais considerável é o  $H_2S$ .

A figura 29 traz a configuração do filtro de biogás.



**Figura 29 - Detalhes do filtro de biogás**

### **2.3.5.1. Manutenção do filtro de biogás**

A manutenção do filtro de biogás é simples e consiste apenas na drenagem do líquido que condensa no fundo do tanque e na substituição do carvão ativado.

Para drenar o líquido que condensa do filtro de biogás basta abrir o dreno demonstrado na figura 29. Caso o dreno não esteja interligado a nenhum ponto de descarte deve-se coletar o líquido condensado em um recipiente e jogá-lo posteriormente no reservatório da estação elevatória.

**Cuidado: o líquido condensado do filtro de biogás é altamente tóxico e corrosivo, portanto, para sua manipulação deve ser utilizado equipamento de proteção individual adequado (luva de borracha, óculos de segurança e máscara de proteção).**

Para efetuar a retirada do carvão ativado localizado no interior do filtro de biogás deve-se:

- c) Abrir o bocal de acesso (figura 29);
- d) Retirar todo o carvão ativado com o auxílio de um balde e uma pá ou objeto similar;
- e) Repor o carvão ativado;
- f) Fechar o bocal de acesso;

**Obs 1.:** O carvão ativado saturado deve ser descartado em local adequado;

**Obs 2.:** Não existe uma periodicidade definida para a troca do carvão ativado pois, a geração de biogás é um processo muito variável por isso, na prática recomenda-se que a troca do carvão se dê quando a emissão de mau odor, próximo ao filtro de biogás, seja constante e persista por um período maior que três dias.

## **2.4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DA ETE**

### **2.4.1. Reator UASB**

Cilíndrico vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), com tampa de fibra de vidro e guarda-corpo utilizado para a remoção de sólidos sedimentáveis e sólidos dissolvidos.

### **2.4.2. Filtro Aeróbio Submerso**

Cilindro vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), com passarela e guarda-corpo de fibra de vidro utilizado no tratamento de efluentes por via aeróbia. O tratamento é baseado no processo de filtração biológica com meio de enchimento tipo plástico estruturado (anel Pall).

### **2.4.3. Decantador secundário lamelar**

Cilindro vertical fabricado de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), utilizado no tratamento de efluentes pelo processo de decantação. O tratamento é baseado no processo de decantação por gravidade por meio de sistemas de lamelas.

## **2.5. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

### **2.5.1. Cuidados com os Sopradores**

#### **Verifique sempre:**

**RUIDOS OU VIBRAÇÕES ANORMAIS:** Notando qualquer ruído estranho com o soprador em funcionamento desligue-o e verifique o aperto dos parafusos de fixação da base do soprador e do motor; verifique também o alinhamento das polias; se o rotor esta livre, rodando o eixo com a mão (após ter retirado as correias ou desacoplado o motor do soprador); e por ultimo retire o filtro de admissão verificando se há incrustações na parte interna ou presença de corpos estranhos.

#### **Com o soprador parado verifique:**

**NIVEL DO OLEO:** a cada 500 horas

**VISCOSIDADE DO OLEO:** a cada 500 horas

**TROCA DO ÓLEO:** A primeira troca com 500 horas de funcionamento (20 dias) e as demais a cada 4000 horas ou 6 meses, o que ocorrer primeiro, sempre observando que o nível nunca esteja abaixo da linha mediana do visor de nível com o soprador desligado.

**FILTRO DE AR/SILENCIADOR DE ADMISSÃO:** Limpar uma vez por mês o elemento filtrante com jato de ar e trocar o elemento a cada 6 meses ou quando apresentar sinais de deterioração.

**TRANSMISSÃO:** A cada 2000 horas verificar: O desgaste das correias ou das borrachas do acoplamento elástico.

- A tensão das correias.

- O alinhamento das polias ou do acoplamento elástico, se for o caso.

Se a tampa de proteção das correias ou do acoplamento elástico está fixada corretamente.

<b>ESPECIFICAÇÃO DO ÓLEO PARA SOPRADORES DA LINHA MIZUMO TOWER</b>	
<b>Fabricante: MOBIL</b>	<b>Especificação: SHC 630 ISO VG 220 SINTÉTICO</b>

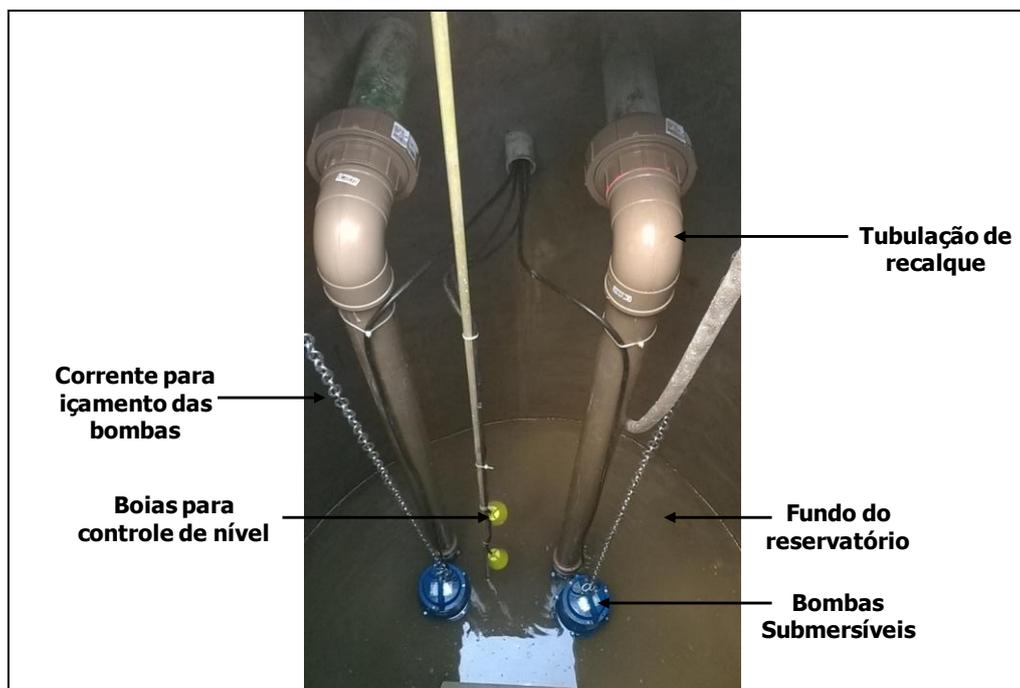
Para maiores informações sobre o soprador consulte o manual de instruções que segue anexo.

### 2.5.2. Bombas submersíveis

Em ETE's Mizumo que utilizam Estações Elevatórias para bombear o esgoto para o processo de tratamento ou bomba de recalque de retorno de lodo, torna-se necessário que anualmente seja executada a limpeza das bombas presentes no sistema de tratamento.

Nos Sistemas Mizumo que utilizam bombas, a manutenção deve ser feita periodicamente a cada 2 meses:

A figura 30 traz um exemplo de estação elevatória de esgotos com o conjunto motobombas.



**Figura 30 – Representação esquemática das bombas elevatórias.**

Para manutenção das bombas deve-se seguir os seguintes procedimentos.

- a) Desligar a chave geral do painel de comando elétrico e os disjuntores motores das bombas;
- b) Içar as bombas;
- c) Fazer limpeza das palhetas removendo qualquer corpo estranho preso nas mesmas;
- d) Recolocar bombas e ligar novamente o painel elétrico e os respectivos disjuntores;
- e) Teste sentido de rotação dos rotores das bombas através do impulso na partida;
- f) Rosquear novamente as uniões de PVC soldável ou aparafusar as flanges;
- g) Verificar as emendas dos cabos elétricos das bombas e boias de níveis;
- h) Teste as boias de níveis conforme lógica do painel elétrico.

Para maiores informações sobre a manutenção destes componentes consulte o manual de instruções que segue anexo a este manual.

### **2.5.3. Painel de comando**

Ponto de controle e lógica de funcionamento da ETE, sua verificação é simples, mas de fundamental importância.

#### **Mensalmente verifique:**

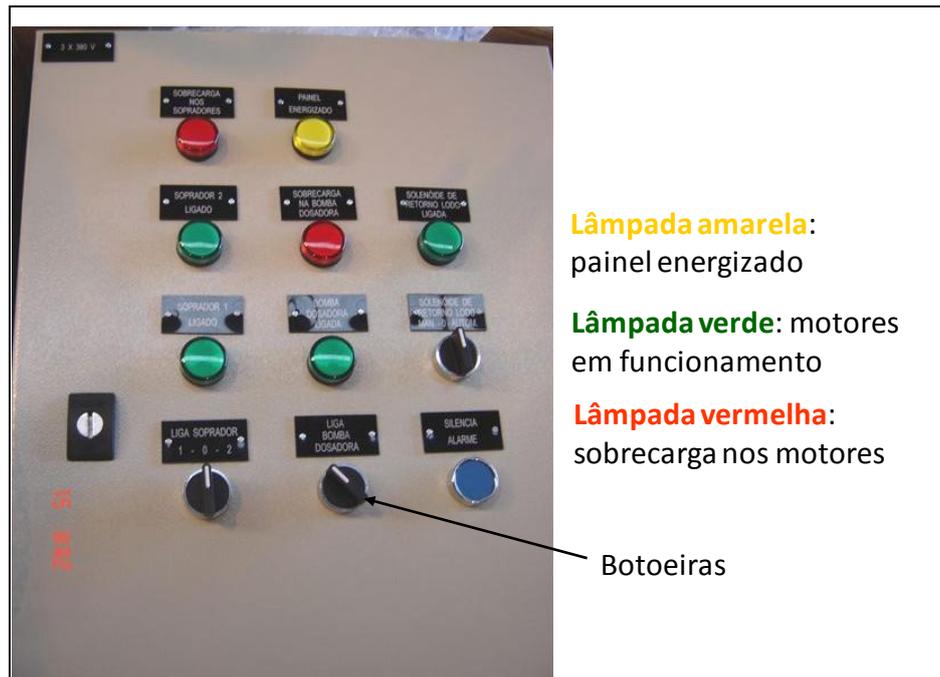
- **REGULAGEM DOS DISJUNTORES** – tais peças possuem uma faixa de amperagem que é ajustada de acordo com o funcionamento de cada componente elétrico ligado a ETE Mizumo.

#### **Diariamente verificar:**

- **RUÍDOS** – verifique ruídos estranhos no painel de comando e aquecimentos anormais.

- **LÂMPADAS DE AVISO** – Demonstram qual componente está em funcionamento e/ou se existe alguma irregularidade. Verifique, a cada três meses, o estado das lâmpadas<sup>11</sup>.

A figura 31 traz uma representação esquemática de um painel de comando.



**Figura 31– Representação esquemática do painel elétrico**

- **ALARME** – item opcional – é acionado em caso de parada anormal de algum item elétrico pelo painel de comando.
- **TEMPORIZADOR DE RETORNO DE LODO** – comanda o acionamento da bomba de recalque responsável pelo retorno de lodo do “*air lift*” para o reator anaeróbio. Verifique mensalmente o funcionamento deste componente aguardando o tempo em que deverá acionar a válvula solenoide (aguarde o estalo da válvula).

Em caso de desprogramação e/ou exaustão da bateria do temporizador, segue abaixo um modelo básico de programação:

<sup>11</sup> As lâmpadas devem ser observadas diariamente para identificação de possíveis anormalidades no sistema, já o seu estado a cada três meses.

**Tabela 6 – Programação do retorno de lodo**

Acionamento 1	Liga às 00 horas e 00 minutos	Desliga às 00 horas e 05 minutos
Acionamento 2	Liga às 03 horas e 00 minutos	Desliga às 03 horas e 05 minutos
Acionamento 3	Liga às 06 horas e 00 minutos	Desliga às 06 horas e 05 minutos
Acionamento 4	Liga às 09 horas e 00 minutos	Desliga às 09 horas e 05 minutos
Acionamento 5	Liga às 12 horas e 00 minutos	Desliga às 12 horas e 05 minutos
Acionamento 6	Liga às 15 horas e 00 minutos	Desliga às 15 horas e 05 minutos
Acionamento 7	Liga às 18 horas e 00 minutos	Desliga às 18 horas e 05 minutos
Acionamento 8	Liga às 21 horas e 00 minutos	Desliga às 21 horas e 05 minutos

Para programar o temporizador siga o manual de instruções que segue anexo junto ao ESQUEMA ELÉTRICO.

## **2.6. OBSERVAÇÕES ADICIONAIS**

**Para manter sempre o bom funcionamento de sua estação de tratamento de esgoto Mizumo observe sempre os pontos abaixo relacionados:**

- 1) Limpe sempre sua caixa de gordura, pois gorduras e óleos no sistema de tratamento prejudicam sobremaneira a ação dos micro-organismos e pode acarretar a limpeza prematura do equipamento.
- 2) Ao utilizar produtos de limpeza como alvejantes, sabões em pó e, principalmente, desinfetantes, siga sempre as doses recomendadas pelo fabricante e procure reduzir a frequência de seu uso. Tenha em mente que seu sistema de tratamento de esgoto utiliza a ação de micro-organismos para tratar a água e no momento em que se adicionam desinfetantes, sabões e alvejantes em excesso no esgoto, você estará matando tais organismos e prejudicando todo o processo de tratamento.

- 3) Não reutilize a água tratada pelo sistema para lavagem de roupas, utensílios de cozinha e manipulação de alimentos.
- 4) Procure não tomar banhos demorados. Cinco minutos são suficientes.
- 5) Não use a privada como lixeira: lugar de lixo é no lixo. Portanto, não descarte no vaso sanitário fraldas, absorventes, aparelhos de barbear, preservativos, pontas de cigarro, etc. Tais ações podem ocasionar entupimento da tubulação de esgoto e até mesmo entupimento da Estação de Tratamento Mizumo.
- 6) Não jogue pó de café, restos de comida, cascas de frutas, legumes, óleos e qualquer outro tipo de detrito na pia da cozinha.
- 7) Nunca acione a descarga à toa, pois ela gasta muita água.

Agindo dessa forma você não só estará se ajudando na economia de água, como também estará ajudando a obter o melhor desempenho que seu aparelho Mizumo pode oferecer.

## **2.7. PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Não obstante o conceito técnico utilizado nos sistemas MIZUMO possa ser considerado de domínio público, suas disposições construtivas são protegidas através de pedidos depositados perante o INPI, conferindo-lhe a expectativa do direito de uso exclusivo.

A utilização indevida poderá caracterizar ilícitos de contrafação de patente e concorrência desleal, sujeitando os infratores às penalidades previstas na legislação civil e na Lei nº 9.279, de 14.05.96.

O detalhamento interno de montagem dos sistemas Mizumo não é apresentado nesse documento por se tratar de tecnologia única e exclusiva da empresa.

Também são protegidas pelas normas de direito autoral todas as publicações a respeito dos sistemas Mizumo, principalmente, mas não se limitando à literatura técnica, manuais, folhetos, catálogos e outras especificações, em mídia impressa ou eletrônica.

Agradecemos pela confiança depositada na Mizumo para o tratamento de esgoto sanitário de seu empreendimento. Parabenizamos pela sua iniciativa de preservar os recursos naturais e pela preocupação com o futuro do meio ambiente.

Atendidas todas as diretrizes e recomendações deste manual temos a certeza de sua total satisfação. De qualquer forma, ficamos à disposição para mais informações sobre os nossos processos e serviços.

*Equipe Mizumo  
Unidade de Negócios do Grupo Jacto*



Emitido em 01/08/2023

MANUAL N° 3/2023 - CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:19 )

ADRIANA CLARICE HENNING

COORDENADOR - TITULAR

CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

Matrícula: 2140549

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 16:22 )

ELIEZER LAMAS DA SILVA

TECNICO EM EDIFICACOES

CINSAN (11.01.08.02.03.02)

Matrícula: 1048546

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:06 )

GUSTAVO CAUDURO

DIRETOR - TITULAR

DADJC (11.01.16.02.03)

Matrícula: 1680541

(Assinado digitalmente em 02/08/2023 10:26 )

GUSTAVO DE BACCO GIACOMELLI

COORDENADOR - SUBSTITUTO

CINSVS (11.01.10.02.04.02)

Matrícula: 2124337

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo: **MANUAL**, data de emissão: **01/08/2023** e o código de verificação: **e41d4a9e2f**



**MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO  
DE ESGOTO SANITÁRIO**

**Obra:** ETE Instituto Federal Farroupilha

14/06/2019

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO .....	3
2	MATERIAL CONSTRUTIVO DOS TANQUES .....	3
3	FUNDAMENTOS DO PROCESSO DE TRATAMENTO .....	4
4	FLUXOGRAMA DO PROCESSO .....	6
5	VARIÁVEIS DO PROCESSO .....	7
5.1	Controle de oxigênio dissolvido .....	7
5.2	Controle dos sólidos .....	7
5.3	Outras variáveis .....	8
5.4	Observações importantes .....	8
6	OPERAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO .....	8
6.1	Segurança do Operador .....	8
6.2	Quadro de comando .....	9
	Operação dos motores .....	9
	Configuração dos tempos de controle .....	10
6.3	Caixa de gradeamento .....	11
6.4	Tanque de equalização .....	11
6.5	Reator aerado .....	12
6.6	Bombas de recirculação .....	13
6.7	Decantador secundário .....	13
6.8	Sistema de polimento .....	14
6.9	Cloração .....	15
6.10	Adensador de lodo .....	16
7	START UP DA ETE .....	16
8	MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	17
8.1	Equipamentos elétricos .....	17
8.2	Caixas de gradeamento .....	18
8.3	Tanque de equalização .....	18
8.4	Reator aeróbio e Decantador secundário .....	18
8.5	Procedimento de manutenção da bomba e dos filtros .....	19
8.6	Sistema de cloração .....	19
8.7	Adensador de lodo .....	20
9	MONITORAMENTO DA ETE .....	21
10	PROBLEMAS OPERACIONAIS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES .....	27
11	SIGLAS .....	29

## 1 APRESENTAÇÃO

As informações contidas neste manual contemplam os procedimentos a serem adotados na operação e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Fibratec, propiciando um entendimento completo do processo de tratamento.

Os procedimentos operacionais e de manutenção aqui descritos tem como objetivo prevenir acidentes pessoais, danos à saúde, ao meio ambiente e às instalações, garantindo que o efluente tratado atenda os padrões definidos pela legislação ambiental vigente.

## 2 MATERIAL CONSTRUTIVO DOS TANQUES

Os tanques são fabricados em PRFV (poliéster reforçado com fibra de vidro) pelo processo *filament winding* (fibras enroladas). A estrutura do corpo do tanque é composta por quatro camadas distintas:

Laminado interno (*Liner*) – Parede interna do tanque que fica em contato com o produto. Construído com duplo véu sintético impregnado de resina específica para aguentar o ataque químico do produto. Assegura uniformidade à parede interna do tanque. Resina utilizada: ortoftálica.

Laminado intermediário (Barreira química) – Construído com manta de fibra de vidro impregnado com resina específica para aguentar o ataque químico do produto. Protege o laminado estrutural do ataque químico. Resina utilizada: ortoftálica.

Laminado estrutural – Produzido pelo processo *filament winding* para resistir aos esforços externos atuantes no equipamento garantindo a estabilidade do tanque. Resina utilizada: ortoftálica.

Acabamento – Pintura à base de gel *coat* com aditivo de proteção para radiação UV.

A caixa de gradeamento, o tanque de equalização, cisterna, e tanque de efluente tratado, são fabricados em PRFV pelo processo de spray up (fibras picadas). Resina utilizada: ortoftálica.

O adensador de lodo é fabricado em PEMD, pelo processo de rotomoldagem.

### 3 FUNDAMENTOS DO PROCESSO DE TRATAMENTO

Esta ETE utiliza a tecnologia Lodos Ativados com aeração prolongada para tratamento do efluente, que consiste no desenvolvimento de uma cultura microbiológica na forma de flocos biológicos (lodos ativados) em um reator aeróbico. Estes flocos, compostos por bactérias, fungos e protozoários, transformam a matéria orgânica dissolvida ou em suspensão, em gás e água por meio de reações bioquímicas.

O lodo ativado é uma biomassa microbiana constituída por bactérias aeróbicas e possuem uma membrana celular gelatinosa que permite a aglutinação a outros micro-organismos, como protozoários, que por sua vez alimentam-se desta bactéria, permitindo um equilíbrio populacional bacteriano.

O reator aeróbico tem a função de proporcionar oxigênio aos microrganismos e manter os flocos em suspensão, misturando-os homoganeamente no efluente. A mistura de efluente e flocos denomina-se "licor". O oxigênio necessário ao desenvolvimento dos flocos é proveniente de um sistema de aeração mecânico, por ar comprimido, ou ainda pela introdução de oxigênio puro.

O licor é continuamente enviado para o decantador secundário, onde há a sedimentação dos flocos e outras partículas em suspensão, clarificando o efluente tratado. Os sólidos sedimentados no fundo do reator, denominado de "lodo", são recirculados ao reator aeróbico para aumentar a concentração de microrganismos, aumentando a eficiência do sistema. A recirculação ocorre proporcionalmente à carga orgânica do efluente. Por causa desta recirculação de sólidos, o tempo de detenção deles no reator é superior ao do efluente. O tempo de retenção dos sólidos é denominado idade do lodo.

Para manter o sistema em equilíbrio, é necessário que o excesso de lodo decorrente do crescimento biológico, e que não é recirculado, seja extraído do sistema. Este lodo excedente pode ser adensado, estabilizado e desidratado, podendo assim ser aplicado na agricultura.

Antes de descartar o efluente final, é necessária a eliminação de organismos patogênicos que possam estar presente nele. Portanto, é utilizada a técnica de desinfecção por cloração, que consiste na aplicação de um composto clorado, que age diretamente na fissão da membrana celular dos microrganismos, matando-os.

### 11 SIGLAS

- A/M – Alimento/microrganismo;
- CLP – Controlador Lógico Programável;
- DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio;
- DQO – Demanda Química de Oxigênio;
- EPI – Equipamento de Segurança Pessoal;
- IVL – Índice Volumétrico de Lodo;
- N – Nitrogênio;
- NTK – Nitrogênio Kjeldahl;
- OD – Oxigênio Dissolvido;
- P – Fósforo;
- pH – Potencial Hidrogênico;
- SS – Sólidos Suspensos;
- SSTA – Sólidos Suspensos no Tanque de Aeração;
- SSV – Sólidos Suspensos Voláteis.

Problema	Deteção	Causas Prováveis	Controle
		Poucos organismos filamentosos devido à elevada idade de lodo	Aumentar descarte de lodo excedente
<b>Lodo disperso</b>	Efluente turvo; zona de sedimentação não definida; IVL variável.	Turbulência hidráulica excessiva.	Reduzir nível de aeração; Verificar porte do aerador em função do tanque.
		Bactérias não se agregam em flocos (devido a cargas de choque, toxidez, baixa concentração de OD).	Controlar vazão; Controlar descartes tóxicos, reduzir vazão de descarte de lodo; Aumentar aeração.
		Início nitrificação	Ajustar período de aeração; Aumentar recirculação.
		Possível presença de óleos e graxas.	Aprimorar sistema de remoção de óleos e graxas
		Aumento de F/M, e diminuição da idade do lodo.	Diminuir descarte de lodo; Aumentar retorno de lodo para diminuir F/M.
<b>Lodo não intumescido</b>	Manta de lodo em elevação; Baixo IVL; Elevada carga de sólidos aplicada.	Decantador secundário com pouca área superficial; Elevado SSTA; Elevada vazão afluente;	Aumentar descarte de lodo; Equalizar vazões afluentes.
<b>Escuma e espuma</b>	Espuma Branca	Elevado descarte de lodo, causando sobrecarga de carga orgânica no reator.	Aumentar taxa de retorno de lodo; Reduzir descarga de lodo.

Na ETE Fibratec, os tanques e acessórios têm as seguintes funções:

- Quadro de comando: gerencia o acionamento dos equipamentos elétricos;
- Caixas de gradeamento: retêm sólidos grosseiros que podem danificar os equipamentos da ETE, como fios de cabelo, etc.;
- Tanques de equalização: tanque que absorve os picos de vazão, e também homogeneiza o efluente;
- Tanque de aeração: promove o desenvolvimento dos flocos biológicos aeróbios, que consomem a matéria orgânica presente no efluente. A quantidade de biomassa produzida neste tanque é expressa com Sólidos Suspensos no Tanque de Aeração (SSTA);
- Sopradores: fornecem o oxigênio ao licor, necessário para o desenvolvimento dos microrganismos. A concentração adequada de Oxigênio Dissolvido (OD) é entre 1,5 – 2,0 mg de OD por litro de licor;
- Decantador secundário: Neste equipamento há a sedimentação da biomassa, clarificando o efluente final, com carga orgânica reduzida;
- Bomba de recirculação: Bomba que retorna o lodo do decantador de volta para o tanque de aeração, para que ele continue sua ação depuradora de matéria orgânica, e manter a idade do lodo;
- Filtros: Fazem o polimento do efluente, retendo partículas sólidas;
- Tanque de efluente tratado: tanque onde ocorre o contato do efluente final com o cloro antes de ser lançado no meio ambiente, ou reutilizado;
- Adensador de lodo: tanque para descarte de lodo excedente. Neste tanque o lodo é concentrado ainda mais, e o sobrenadante retorna para a elevatória.







Instruções para preenchimento da Ficha de tempos de acionamento dos motores (Tabela 6):

- Anotar a data da inspeção, o nome do operador e o horário da que entrou e que saiu da ETE;
- Cada motor tem um tempo *on* (tempo ligado) e *off* (tempo desligado) configurado na Central Lógica Programável (CLP). Anotar nesta planilha os tempos de cada motor, no momento em que o operador entrar na ETE e antes de sair. Para a dosagem de cloro há ainda o campo “pulsos”, em que deve ser anotada a quantidade de pulsos por minuto, que pode ser visualizada e ajustada diretamente na bomba dosadora.

Instruções para preenchimento da Planilha de testes elétricos nos motores (Tabela 7):

- Para a medição da corrente e tensão elétrica de cada motor utilizar um multímetro seguindo as instruções do fabricante deste aparelho.

- Botas;
- Capacete;
- Macacão ou calça jeans e camisa de manga comprida para proteção contra respingos.

## 6.2 Quadro de comando

A estação de tratamento possui um painel de comando totalmente automatizado. O painel de comando tem um Controlador Lógico Programável (CLP), que gerencia os tempos de acionamento dos equipamentos elétricos, que podem funcionar tanto na posição “automático” ou “manual”.

Cada motor é acionado manualmente ou automaticamente por meio de uma seccionadora de três posições (automático, desligado, ligado).

Há também no painel de controle um sistema de alarme audiovisual que é acionado quando algum motor falha. Para silenciar o alarme, há um botão que o desativa, até ocorrer outra falha.

No centro da porta do painel há um botão de emergência do tipo cogumelo, que quando pressionado, desativa todos os motores.

### Operação dos motores

Quando a seccionadora está na posição central, o motor permanece desligado. Quando está virada para a esquerda, o motor entra em modo automático, sendo controlado pelo CLP. Cada motor tem uma variável de tempo ligado e tempo desligado no CLP.

Quando a seccionadora está virada para a direita o motor liga imediatamente. Vale ressaltar que este modo deve ser usado somente em casos de testes e manutenção dos motores, e a automação da estação é desenvolvida para trabalhar 100% em modo automático.

Em caso de queda de energia, os motores que estiverem em modo automático voltam a funcionar um à um, de acordo com o tempo predeterminado. Isso evita picos de corrente na partida de vários motores simultaneamente.



pH	AD	Diária	Simple
Coliformes fecais	AD	Trimestral	Simple

AD – Avaliação do Desempenho. CP – Controle do Processo.

Para a realização das análises físico-químicas e biológicas seguir metodologia da “Standard Methods for Examination of Water and Wastewater”.

Instruções para preenchimento da Planilha de monitoramento da ETE (Tabela 5):

- Data: Preencher com a data em que foi feita a inspeção na ETE;
- Volume de lodo: medir e anotar o volume de sólidos sedimentáveis no tanque de aeração utilizando um Cone IMHOFF ou uma proveta graduada após 30 minutos de decantação;
- Concentração de lodo no retorno: Medir a concentração de Sólidos Suspensos Voláteis no retorno de lodo (mgSSV/L);
- OD: valor de oxigênio dissolvido no tanque de aeração, utilizando um oxímetro Thermo Scientific Orion Star A320 ou similar;
- pH: medir o pH na entrada de efluente na ETE e na saída da ETE com o uso preferencial de um pHmetro, ou então com fitas indicadoras de pH (as mesmas usadas para piscinas);
- Concentração de cloro: anotar a concentração de cloro na saída do tanque de desinfecção;
- Reposição de bombona de cloro: anotar a quantidade de bombonas de 20 litros de hipoclorito de sódio foram colocadas no reservatório;
- Limpeza do gradeamento: Marcar caso foi efetuado a limpeza da caixa de gradeamento;
- Observações: Anotar observações gerais e problemas operacionais identificados (caso houver algum), e as medidas adotadas para correção. Por exemplo: motor apresentou falha; há lodo flotando no decantador, odor na ETE; Esvaziamento do adensador de lodo com caminhão limpa-fossa, etc.

- TA – Tempo atual do tempo de contagem.

B25 indica o nome do bloco, no caso da estação de tratamento cada elemento da estação tem um tag específico. A tabela 2 demonstra as Tags de acordo com seus equipamentos.

**Tabela 2 - Descrição de cada Tag**

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO
1	TSOP	Tempo do soprador do tanque
2	TREC	Tempos bomba recirculação de lodo
3	TCLO	Tempos dosagem de cloro

### 6.3 Caixa de gradeamento

O gradeamento é constituído por grade média, com limpeza manual, onde o material retido é removido periodicamente, e deve ser depositado em aterro sanitário. O principal objetivo desta etapa é remover sólidos grosseiros em suspensão, e assim proteger os equipamentos, e evitar obstruções em equipamentos e tubulações.

### 6.4 Tanque de equalização

O tanque de equalização tem um sistema de agitação por ar difuso, para homogeneizar o efluente. Possui também duas bombas, que recalcam o efluente para o tanque de tratamento, e que são acionadas alternadamente, e duas boias de nível. As boias têm a função de acionamento (nível alto de efluente) e desligamento das bombas (nível baixo de efluente), e alarme.

As bombas têm dois tipos de acionamento:

- Manual: ligado e desligado;
- Automático: Liga e desliga pela boia.

O soprador do tanque de equalização funciona através do sinal enviado pelo quadro de comando. Para operá-lo, existem duas opções de acionamento:

- Manual: ligado e desligado;
- Automático: Liga e desliga por temporizador.

É neste tanque que o coagulante (cloreto férrico) é inserido. Estima-se uma dosagem de 0,2L/dia de cloreto férrico. A dosagem do coagulante é feita pela bomba dosadora, dentro da casa de comando. Ao ser dosado coagulante, o pH do efluente poderá diminuir. O pH deve estar dentro dos limites da tabela 1, e caso necessário ajustá-lo com cal.

### 6.5 Reator aerado

Uma maneira de controlar a concentração de sólidos é controlando a relação Alimento/Microrganismo (A/M). Esta relação pode ser utilizada em conjunto com o teste IVL, para ajustar a Vazão de recirculação (Q<sub>r</sub>) e Vazão de recalque (Q<sub>ex</sub>). Esta relação A/M representa a carga de substrato (alimento) por unidade de massa de lodo (microrganismo), de acordo com a fórmula:

$$\frac{A}{M} = \frac{Q \times S_o}{V \times X_v}$$

onde:

A/M = alimento/microrganismo (kgDBO<sub>5</sub>/kgSSV.d);

Q = vazão afluente (m<sup>3</sup>/d);

S<sub>o</sub> = concentração de substrato afluente (DBO<sub>5</sub>) (kg kgDBO<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>);

X<sub>v</sub> = concentração de biomassa (volátil – SSVTA) (kgSSVTA/m<sup>3</sup>);

V = volume do reator (m<sup>3</sup>).

Para lodos ativados convencional, o valor de A/M deve ficar entre 0,2 e 0,7 kgDBO<sub>5</sub>/kgSSV.d. E para aeração prolongada o valor de A/M deve ficar entre 0,08 e 0,15 kgDBO<sub>5</sub>/kgSSV.d. Quando esta relação estiver abaixo do valor indicado, deve ser diminuída a recirculação de lodo, diminuindo assim a quantidade de SS no tanque de aeração. Caso o valor fique mais alto que o indicado, deve-se aumentar a vazão de retorno, ou então diminuir a vazão de lodo excedente (Q<sub>ex</sub>).

O soprador (SOP) do tanque de aeração funciona através do sinal enviado pelo quadro de comando. Para operá-lo, existem duas opções de acionamento:

- Manual: ligado e desligado;
- Automático: Liga e desliga por temporizador.

## 9 MONITORAMENTO DA ETE

O monitoramento do funcionamento da ETE é fundamental para o seu adequado desempenho e exigirá do operador a execução diária de uma pequena série de análises, fundamentais para se extrair dele o máximo rendimento. A tabela 4 propõe uma programação padrão para estações com tecnologia de lodos ativados. A frequência e o número de parâmetros avaliados poderão ser aumentados ou reduzidos dependendo da necessidade.

Durante as inspeções o operador deverá preencher a Planilha de monitoramento da ETE e a Ficha de tempos de acionamento dos motores da ETE, para ter um controle dos parâmetros de operação e também um histórico da ETE.

**Tabela 4 - Programação de monitoramento para sistemas de lodos ativados**

Local	Parâmetro	Amostra		
		Uso	Frequência	Tipo
Esgoto Bruto	DBO	AD	Trimestral	Composta
	DQO	AD	Trimestral	Composta
	SS	AD	Trimestral	Composta
	SSV	AD	Trimestral	Composta
	NTK	AD	Trimestral	Composta
	pH	CP	Diária	Simples
	Alcalinidade	CP	Trimestral	Simples
Reator aerado	Coliformes fecais	AD	Trimestral	Simples
	Temperatura	CP	Diária	Simples
	OD	CP	Diária ou contínua	Simples ou sensor
	SS	CP	Diária ou contínua	Simples ou sensor
	SSV	CP	Trimestral	Simples
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CP	Trimestral	Simples
	IVL	CP	Diária	Simples
Decantador secundário	SD	CP	Diária	Simples
Lodo de retorno	SS	CP	Diária	Composta
Efluente final	DBO	AD	Trimestral	Composta
	DQO	AD	Trimestral	Composta
	SS	AD	Trimestral	Composta
	SSV	AD	Trimestral	Composta
	NTK	AD	Trimestral	Composta
	NH <sub>3</sub> <sup>-</sup>	AD	Trimestral	Composta
	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	AD	Trimestral	Composta

### 8.7 Adensador de lodo

Sempre que o IVL estiver alto, ou os sólidos sedimentáveis estiverem acima dos 300 mL/L no tanque de aeração, deverá ser feita o descarte de lodo do decantador para o adensador.

No adensador, o lodo é naturalmente adensado, diminuindo o volume de lodo gerado. A água sobrenadante é enviada ao decantador primário.

Quando o adensador estiver saturado, não adensando, deverá ser feita a limpeza do adensador por caminhão fossa.

### 6.6 Bombas de recirculação

Cada reator aerada é seguido por um decantador secundário individual. Cada decantador secundário possui uma bomba de recirculação. Estas bombas recirculam o lodo dos decantadores para o reator aerado, ou então para os bags de desidratação de lodo. Isso mantém a concentração de microrganismos no reator aeróbio e a idade do lodo dentro dos valores de projeto. Existem três registros em cada bomba: R1, R2 e R3.

O registro R1 deve ficar totalmente aberto para funcionamento normal, e totalmente fechado para manutenção da bomba.

Arranjos:

- R2 aberto e R3 fechado: o lodo vai para o reator aeróbio. O aumento ou diminuição da vazão de recirculação é comandada pela abertura do R2. Nunca o fechar totalmente com a bomba ligada.
- R2 fechado e R3 aberto: o lodo vai para o leito de secagem.

Acionamentos:

- Manual – Ligado e desligado;
- Automático – Liga e desliga por temporizador.

O descarte de lodo é feito automaticamente com a abertura da válvula borboleta atuada.

### 6.7 Decantador secundário

O memorial de cálculo possui um cálculo teórico do tempo para realizar a recirculação deste lodo. Porém deve ser realizada análise de sedimentabilidade do lodo para a operação da ETE. Deve ser utilizado o conceito do Índice Volumétrico de Lodo (IVL) para fazer esta análise. Para isso, deve-se medir os sólidos suspensos voláteis em cada tanque de aeração (SSVTA) em mg/L, e os sólidos sedimentáveis (SS) utilizando cone IMHOFF ou proveta graduada, em mL/L. A análise de sólidos sedimentáveis é feita da seguinte maneira:

1. Realizar coleta de um litro de efluente do tanque de aeração quando este estiver ligado, com o próprio cone IMHOFF ou com a proveta;
2. Deixar decantar por 1 hora em bancada apropriada (o cone deve permanecer imóvel durante o processo);

3. Fazer leitura do nível do lodo;

4. Anotar em planilha.

Para o cálculo do IVL (em mL/g), utilizar a seguinte fórmula:

$$IVL = \frac{SS \times 1000}{SSVTA}$$

Para a interpretação do IVL, utilizar a tabela 2. Altos valores de IVL indicam uma pobre sedimentabilidade do lodo, indicando que pode ser necessário aumentar a vazão de lodo excedente.

**Tabela 3 - Interpretação do IVL**

Sedimentabilidade	Faixa de valores do IVL (mL/g)
Ótima	0 – 50
Boa	50 – 100
Média	100 – 200
Ruim	200 – 300
Péssima	>300

Caso não seja possível fazer o teste IVL, observar o volume de sólidos sedimentáveis em cone IMHOFF ou na proveta. Caso esteja igual ou superior a 300 mL/L, o descarte de lodo do decantador para o bag de lodo já pode ser efetuado, conforme descrição do item 6.12.

### 6.8 Sistema de polimento

O funcionamento dos filtros se assemelha ao funcionamento de filtros de piscinas, pois estão conectados em série a uma cisterna de recepção do efluente (tanque de desinfecção) após o decantador secundário. Os dois filtros trabalharão em série um com o outro (o primeiro com areia seguido do com carvão). A bomba é acionada por boia. A cisterna possui um ladrão que encaminha o efluente para a saída da ETE.

Na parte superior do filtro de areia, existe a manopla manual de operação para as seguintes operações:

- Filtrar: situação normal de funcionamento, onde o efluente é sugado pela bomba e enviado para os filtros e posteriormente volta ao reservatório.

formação da espuma. A sua introdução no tanque poderá ser realizada por bomba dosadora ou por borrifadores manuais.

Pode se formar a chamada “escuma” na parte superior dos decantadores e reator. Isso ocorre principalmente pela existência de gordura no efluente. Caso isso ocorra, deverá ser minimizado o excesso fazendo as manutenções na caixa de gordura existente na edificação. Quando da ocorrência deverá ser feita a remoção manual com o uso de pá e a sujeira deve ser disposta em local apropriado, para posteriormente ser enviado a um aterro sanitário devidamente licenciado.

**OBS: Em casos onde o sistema biológico (Reator aeróbio) não estiver atingindo os parâmetros exigidos pela legislação local, deverá ser utilizado a técnica da BIORREMEDIAÇÃO por profissional habilitado, para que o sistema com o tempo necessário para tal operação consiga estabilizar e atingir a eficiência desejada. As propriedades físico-químicas devem estar de acordo com o item 5 deste manual.**

### 8.5 Procedimento de manutenção da bomba e dos filtros

A bomba dos filtros possui um pré-filtro que deve ser limpo periodicamente. Há um visor para a verificação do mesmo. Caso o pré-filtro não seja limpo, a bomba poderá sofrer avarias.

A areia dos filtros deve ser substituída no mínimo a cada seis meses, e o carvão ativado a cada 3 meses.

Recomenda-se a leitura completa do manual do fabricante dos filtros para mais informações.

### 8.6 Sistema de cloração

O procedimento de manutenção do sistema de desinfecção se resume em ajustar a dosagem de cloro, de acordo com o cálculo disponível no memorial de cálculo, ou conforme a necessidade. Também é necessário fazer a reposição de Hipoclorito de sódio 10% líquido, no respectivo tanque de armazenamento.

Recomenda-se a leitura completa do manual da bomba dosadora para mais informações.

## 8.2 Caixas de gradeamento

A caixa de gradeamento, junto com a peneira estática, são os principais pontos de limpeza, pois estes equipamentos retêm partículas sólidas, que podem causar danos às bombas e outros equipamentos. Portanto, é necessário limpar as grades frequentemente.

Este equipamento deve ser vistoriado diariamente. O intervalo de tempo para a limpeza é definido ao longo da operação da ETE. Para limpar as grades, deve ser removida toda a sujeira retida na grade com o auxílio de um ancinho/rastelo, liberando todos os espaços, para que não haja obstrução ao fluxo de efluente. Caso haja gordura na grade, deve-se limpá-la com escova, caso contrário a sujeira gruda na grade.

A sujeira deve ser disposta em local apropriado, para posteriormente ser enviado a um aterro sanitário devidamente licenciado.

## 8.3 Tanque de equalização

Possivelmente alguns sólidos e fios de cabelo podem passar pela caixa de gradeamento e peneira estática. Se eles acumularem, podem acabar travando o rotor das bombas, danificando-as, e o tanque pode acabar transbordando.

Para que isso não ocorra, deverá ser feita a verificação das bombas, de acordo com a tabela 3. Ao longo da operação, essa periodicidade de manutenção poderá ser aumentada.

Recomenda-se a leitura completa do manual das bombas para mais informações.

## 8.4 Reator aeróbio e Decantador secundário

É possível que ocorra a formação de espuma no efluente devido ao contato de substâncias surfactantes e o oxigênio. Caso isso ocorra, deverá ser minimizado o excesso do uso destes produtos surfactantes (detergentes...). Também existem produtos antiespumantes que podem ser inseridos no tanque para minimizar a

- Retrolavagem: ao passar do tempo, a pressão dentro dos filtros irá aumentar, devido à retenção de sólidos no meio filtrante. Sendo assim, é necessário fazer a retrolavagem do filtro. Girando a manopla para a posição retrolavagem, ocorrerá a limpeza do filtro e estes sólidos retidos são direcionados para o leito de secagem.

Na operação normal do filtro, a manopla deve estar na posição “filtrar”. Para realizar a retrolavagem dos filtros, deve-se verificar a pressão interna do filtro pelo manômetro. Quanto maior a pressão, mais sólidos estão retidos no meio filtrante. Para facilitar a operação, o manômetro possui uma sinalização por cores:

- Verde: Operação normal dos filtros. A filtração ocorre normalmente;
- Amarela: Filtro já possui sólidos retidos;
- Amarela/vermelha: Fazer a Retrolavagem.

A retrolavagem dos filtros deve ser feita separadamente, uma vez cada filtro.

Para mais informações, consultar o manual do fabricante do filtro.

O sistema de polimento só poderá ser ligado, após o sistema biológico de tratamento estiver em pleno funcionamento, com a colônia de bactérias formada.

No período em que o sistema de polimento estiver desligado, a manopla no quadro de comando da bomba do filtro deverá estar na posição desligada, e a dosagem de cloro deverá ser feita na cisterna de recepção de efluente.

Após o sistema biológico estiver em pleno funcionamento, com as colônias de bactérias formadas, o sistema de polimento poderá ser ligado, e a dosagem de cloro deverá ser feita na cisterna de efluente tratado.

## 6.9 Cloração

Para garantir o residual de cloro, e o não desenvolvimento de microrganismos no efluente tratado, é feita a dosagem de hipoclorito de sódio. O cloro na forma líquida é inserido na entrada do tanque de efluente tratado por meio da bomba dosadora de cloro, que é acionada em conjunto com a bomba do filtro.

A dosagem deverá ficar entre 6 e 10 mg de cloro por litro de efluente.

Para a vazão de projeto de 25,00 m<sup>3</sup>/dia, a vazão necessária de hipoclorito de sódio líquido a 10% para uma concentração de 10 mg/L é: 2,15 L/dia.

### 6.10 Adensador de lodo

Quando o registro de lodo excedente é aberto, o lodo do decantador secundário é enviado ao bag. Neste bag ocorre o processo de desagüamento do lodo, onde os sólidos serão retidos, enquanto o líquido perolara pela membrana que é encaminhada ao poço de recalque.

## 7 START UP DA ETE

No start up da ETE deve ser verificado toda a instalação elétrica da ETE, todos os motores, e as tubulações, para garantir que tudo esteja de acordo com o projeto.

Deve ser verificada a corrente de operação de cada motor de acordo com a tensão de trabalho. Verificar nos manuais e ajustar os relés no painel. Antes de ligar qualquer motor, verificar as válvulas existentes em cada bomba, pois a falta de meio líquido para o recalque, ocasionará danos.

Encher todos os tanques com água limpa até cobrir os motores, verificar a água de reposição para resfriamento dos motores e testar o funcionamento dos mesmos. Verificar a tubulação para encontrar vazamentos. Caso haja algum, já consertá-lo.

No tanque de aeração verificar se o sistema de aeração está coberto de com água limpa. Garantir que a entrada de ar não esteja bloqueada. Testar o funcionamento sistema de aeração, verificando se a formação de bolhas no reator é uniforme.

O procedimento de inoculação de bactérias (biorremediação) na ETE se refere a prática de controle da atividade biológica inicial do processo. Tem a função de assegurar a concentração ideal de micro-organismos segundo as características do efluente. A inoculação sugerida pelo fabricante segue a especificação abaixo:

- Aplicar 1 Kg de Redox 80 (Marca Genética) ou similar por dia direto no reator aeróbio;

- Diluir 2 kg de Biogeniun V8 (Marca Genética) ou similar em 20 litros de água preferencialmente sem cloro. Aplicar 1 Litro/dia na entrada do sistema.

**CUIDADO: Pode ser perigoso se ingerido. Antes de usar leia com atenção as instruções de rótulo do fabricante.**

Alternativamente, pode ser inserido no reator, lodo biológico proveniente de outra estação de lodo ativado.

Em ambos os casos, as propriedades físico-químicas devem estar de acordo com o item 5.

## 8 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

### 8.1 Equipamentos elétricos

**Tabela 4 - Procedimentos de rotina para manutenção dos equipamentos elétricos**

Local	O que fazer	Periodicidade
Ajuste de corrente elétrica	Cada motor elétrico possui corrente de operação de acordo com a tensão de trabalho, verificar nos manuais e ajustar os relés no painel. Deste modo irá desligar quando ocorrer aumento de corrente, preservando a vida útil do equipamento.	Diária
Bombas de processo	As bombas submersas e centrifugas do processo trabalham bombeando esgoto bruto e lodo biológico. É de extrema importância a verificação das válvulas existentes em cada bomba, pois a falta de meio líquido para o recalque, ocasionará danos.	Diária
Bomba dosadora	Verificação da concentração de dosagem dos produtos.	Diária

Para detalhes mais específicos sobre a manutenção das bombas, verificar os manuais próprios de cada bomba, ou contatar o fornecedor da marca da bomba diretamente.



Emitido em 01/08/2023

MANUAL N° 2/2023 - CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:19 )

ADRIANA CLARICE HENNING

COORDENADOR - TITULAR

CLCSAN (11.01.08.02.03.03)

Matrícula: 2140549

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 16:22 )

ELIEZER LAMAS DA SILVA

TECNICO EM EDIFICACOES

CINSAN (11.01.08.02.03.02)

Matrícula: 1048546

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 14:06 )

GUSTAVO CAUDURO

DIRETOR - TITULAR

DADJC (11.01.16.02.03)

Matrícula: 1680541

(Assinado digitalmente em 02/08/2023 10:26 )

GUSTAVO DE BACCO GIACOMELLI

COORDENADOR - SUBSTITUTO

CINSVS (11.01.10.02.04.02)

Matrícula: 2124337

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **MANUAL**, data de emissão: **01/08/2023** e o código de verificação: **8bb9b72504**



*Emitido em 24/10/2023*

**CÓPIA DE DOCUMENTOS Nº 3706/2023 - CLCSR (11.01.06.02.04.03)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 25/10/2023 09:29 )*

ADRIANA CLARICE HENNING

*COORDENADOR - TITULAR*

*CLCSAN (11.01.08.02.03.03)*

*Matrícula: 2140549*

*(Assinado digitalmente em 25/10/2023 09:38 )*

CARLOS THOME

*COORDENADOR - TITULAR*

*CLCSR (11.01.06.02.04.03)*

*Matrícula: 1758020*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/documentos/> informando seu número: **3706**, ano: **2023**, tipo: **CÓPIA DE DOCUMENTOS**, data de emissão: **24/10/2023** e o código de verificação: **03bb504574**