



EDITAL

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 062/2022

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 013/2022

1. PREÂMBULO

MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA, Estado de Minas Gerais, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Avenida Antônio Davi Ramos, nº. 340, Centro, na cidade de Douradoquara/MG, inscrito no CNPJ/MF nº. 18.158.261/0001-08 por intermédio do Pregoeiro Sr. José Messias Soares, torna público para conhecimento de todos os interessados que no dia e hora abaixo indicados será realizada licitação na modalidade PREGÃO na forma ELETRÔNICA, do tipo MENOR PREÇO UNITÁRIO, no site www.licitanet.com.br, conforme as condições estabelecidas neste Edital e nos anexos, que dele passam a fazer parte integrante, para todos os efeitos.

A presente licitação será regida pela Lei 10.520/02, Lei Complementar n.º 123/06, e subsidiariamente pela Lei 8.666/93 e alterações, pelas demais normas específicas aplicáveis ao objeto, ainda que não citadas expressamente, e pelas demais exigências deste Edital e seus anexos.

Serão observadas as seguintes datas e horários para os procedimentos:

- a) Limite para acolhimento das propostas: dia 07/12/2022 às 08:30 horas.**
- b) Abertura das propostas: dia 07/12/2022 as 08:31 horas.**
- c) Abertura da sessão pública: dia 07/12/2022 as 09:00 horas.**

Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública, observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília – DF e, dessa forma, serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

SITE PARA REALIZAÇÃO DO PREGÃO: www.licitanet.com.br

2. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.1. O Edital encontra-se disponível na internet, no site www.licitanet.com.br, ou, ainda, poderá ser obtida a cópia na sede da Prefeitura - Setor de Licitações, localizada na Avenida Antônio Davi Ramos nº 340, Bairro Centro, CEP nº 38.530-000, Douradoquara - MG, em dias úteis, no horário das 08h às 11h e 13h às 17:00, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

2.2. Compete a cada licitante fazer um minucioso exame do Edital, e das condições nele estabelecidas, ficando responsáveis pelo acompanhamento, mediante o acesso ao sítio www.licitanet.com.br, bem como às publicações oficiais (do Estado e da União), das eventuais republicações e/ou retificações de edital, respostas a questionamentos e impugnações ou quaisquer outras ocorrências que porventura possam ou não implicar em mudanças nos prazos de apresentação da proposta e da abertura da sessão pública.



- 2.3. O Pregão Eletrônico será realizado em sessão pública no endereço eletrônico www.licitanet.com.br, mediante condições de segurança, criptografia e autenticação em todas as suas fases.
- 2.4. Os trabalhos serão conduzidos pelo Pregoeiro e Equipe de Apoio, designados pelo Decreto nº. 004/2022, “mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos para “PREGÃO ELETRÔNICO” através do site <https://licitanet.com.br/>;
- 2.5. 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 e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação do Pregoeiro em contrário.
- 2.6. Problemas na operação do sistema deverão ser comunicados pelos licitantes, imediatamente ao provedor, através do site <https://licitanet.com.br/>;
- 2.7. Para efeito deste Edital, “Microempresa, Empresa de Pequeno Porte e equiparadas” serão identificadas simplesmente como “ME e EPP’s”.
- 2.8. Para fins de adequação ao sistema eletrônico, no site: <https://licitanet.com.br>, utiliza-se a nomenclatura “lote” para relacionar os produtos a serem licitados.

3. DO OBJETO

3.1. Contratação de empresa para fabricação e instalação de 01 (uma) estação de tratamento de esgoto compacta, em polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32 L/s, a ser instalada no município de Douradoquara/MG, em atendimento à Diretoria Técnica, conforme descrição, características, prazos e demais obrigações e informações constantes no Termo de Referência do ANEXO I deste Edital, que dele faz parte integrante.

4. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO E IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

- 4.1. Os pedidos de esclarecimentos sobre este procedimento de licitação deverão ser enviados ao Pregoeiro até 2 (dois) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por forma eletrônica através do site www.licitanet.com.br/. A solicitação deverá conter o nome do interessado, endereço da empresa.
- 4.2. Os pedidos de esclarecimentos serão respondidos exclusivamente mediante divulgação na internet, através do site www.licitanet.com.br.
- 4.3. Às licitantes interessadas cabem acessar assiduamente os referidos endereços para conhecimento das perguntas e respostas e manterem-se atualizadas sobre os esclarecimentos referentes a este Edital.
- 4.4. Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública deste Pregão, qualquer pessoa, física ou jurídica, poderá impugnar o ato convocatório deste pregão, devendo a petição ser enviada, por forma eletrônica através do site www.licitanet.com.br/;
- 4.5. A petição deverá conter a assinatura do interessado ou seu representante, a indicação do número do Pregão, endereço completo, telefone e e-mail, a formulação do pedido contendo a exposição dos fatos e seus fundamentos. No mesmo momento deverá



ser juntado documento que comprove a aptidão do signatário para a representação da pessoa jurídica ou física.

4.6. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelo setor técnico responsável pela contratação e/ou pela Assessoria Jurídica, decidir sobre a impugnação no prazo de 02 (dois) dias úteis.

4.7. A decisão do Pregoeiro será divulgada no site www.licitanet.com.br, para conhecimento de todos os interessados.

4.8. Decairá do direito de impugnar o Edital o interessado que não o fizer dentro do prazo legal estipulado no item 4.4, assim como não serão conhecidas às impugnações endereçadas por outras formas ou outros endereços eletrônicos, subscritas por representante não habilitado legalmente ou não identificado no processo para responder pelo proponente.

4.9. A entrega da proposta, sem que tenha sido tempestivamente impugnado o presente Edital, implicará a plena aceitação, por parte dos interessados, das condições nele estabelecidas.

4.10. Acolhida a impugnação, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas, conforme art. 21, §4º, da Lei nº 8.666/1993.

4.11. Qualquer modificação no Edital será objeto de divulgação pelos mesmos instrumentos de publicação em que se deu o texto original.

4.12. Na hipótese de suspensão do prazo do certame, será lançada no sistema a informação de que o mesmo se encontra “Suspenso”.

4.13. Caso a impugnação seja indeferida, o certame deverá prosseguir, conforme legislação vigente.

4.14. As respostas às impugnações e os esclarecimentos prestados pelo Pregoeiro serão entranhados nos autos do processo licitatório e estarão disponíveis para consulta por qualquer interessado.

5. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

5.1. Poderão participar desta licitação todos os interessados cujo objeto social, expresso no contrato social ou estatuto em vigor, seja pertinente e compatível com o objeto desta licitação, que atendam a todas as exigências deste edital, inclusive quanto à documentação constante deste instrumento e seus Anexos, e que estejam previamente credenciadas através do site <https://licitanet.com.br/>;

5.2. Em que pese o valor orçado apurado para o item, nos termos do art. 49, da LC 123/06, fica dispensada a exclusividade da licitação para ME e EPP em razão de inexistir número mínimo de três licitantes nestas condições nesta localidade ou região.

5.3. Não poderá participar da presente licitação o empresário ou sociedade empresária: que esteja cumprindo pena de suspensão temporária de participação em licitação e/ ou impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Douradoquara -MG;

- a) Declarado(a) inidôneo(a) para licitar ou contratar com quaisquer órgãos da Administração Pública;
- b) que incidir nas vedações previstas no art. 9º da Lei nº 8.666/1993;



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

- c) que se encontre em processo de falência, concordata, fusão, cisão, ou incorporação, sob dissolução ou liquidação;
- d) que esteja constituída sob a forma de consórcio, no caso de sociedade empresária;
- e) Proibido (a) de contratar com o Poder Público, em razão do disposto no art. 72, § 8º, V, da Lei nº 9.605/98;
- f) Proibido (a) de contratar com o Poder Público, nos termos do art. 12 da Lei nº 8.429/92.
- g) composta de deputados, senadores e vereadores que sejam proprietários, controladores ou diretores, conforme art. 54, II, “a”, c/c art. 29, IX, ambos da Constituição Federal/1988.
- h) Sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- i) cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto deste Pregão;

5.4. A observância das vedações do item anterior é de inteira responsabilidade do licitante que, pelo descumprimento, fica sujeito às sanções cabíveis.

5.5. A participação no Pregão Eletrônico dar-se-á por meio de digitação de chave de identificação e senha pessoal e intransferível do representante credenciado para acesso ao sistema eletrônico.

5.6. Caberá à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico até sua efetiva homologação, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer atos ou mensagens emitidas pelo Pregoeiro ou pelo sistema ou de sua desconexão.

5.7. Os licitantes deverão declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, quando do registro de sua proposta comercial, que cumprem plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta atende às exigências do edital, manifestando, ainda, pleno conhecimento e aceitação de todas as regras do certame.

5.8. O licitante que cumprir os requisitos legais para qualificação como Microempresa (ME), Empresa de Pequeno Porte (EPP), conforme art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, e que não esteja sujeito a quaisquer dos impedimentos do parágrafo 4º do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, deverá declarar, em campo próprio, no sistema eletrônico, sua condição de ME ou EPP.

5.9. A mera declaração como ME ou EPP ou a efetiva utilização dos benefícios concedidos pela LC nº 123/2006 por licitante que não se enquadra na definição legal reservada a essas categorias, configura fraude ao certame, sujeitando a empresa à aplicação de penalidade de impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

6. DO CREDENCIAMENTO NO SISTEMA

6.1. Para participar do pregão eletrônico, o licitante deverá estar credenciado no sistema “PREGÃO ELETRÔNICO” através do site <https://licitanet.com.br/>;

6.2. O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico;

6.2.1. A perda da senha ou a quebra de sigilo deverão ser comunicadas ao provedor do Sistema para imediato bloqueio de acesso;



- 6.3. O uso da senha de acesso pelo licitante é de sua exclusiva responsabilidade, incluindo qualquer transação por ele efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao município de Douradoquara -MG qualquer responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros, devendo o licitante comunicar formalmente ao provedor do sistema qualquer irregularidade quanto ao uso da senha.
- 6.4. O credenciamento junto ao provedor do sistema eletrônico implica a responsabilidade legal do licitante ou de seu representante pelos atos praticados e a presunção da capacidade técnica para realização das transações inerentes ao pregão eletrônico.
- 6.5. O licitante que deixar de assinalar o campo da Declaração de ME/EPP não terá direito a usufruir do tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte e equiparadas;
- 6.6. O Município de Douradoquara não possui autonomia para intervir no credenciamento dos fornecedores para obtenção da chave e senha de acesso, haja vista ser esse procedimento de exclusiva responsabilidade do provedor do sistema eletrônico.
- 6.7. Qualquer informação acerca do credenciamento poderá ser obtida através do site www.licitanet.com.br, conforme instruções nele contidas, e/ou as dúvidas deverão ser sanadas com o suporte técnico do sistema eletrônico;

7. DA PROPOSTA DE PREÇOS E DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO NO SISTEMA ELETRÔNICO

- 7.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema (<https://licitanet.com.br/>), concomitantemente com os documentos de HABILITAÇÃO exigidos no edital, proposta com a “DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO OFERTADO”, incluindo QUANTIDADE, PREÇO e a MARCA (CONFORME SOLICITA O SISTEMA), até o horário limite de início da Sessão Pública, horário de Brasília, exclusivamente por meio do Sistema Eletrônico, quando, então, encerrar-se-á, automaticamente, a etapa de envio dessa documentação;
- 7.2. As propostas cadastradas no Sistema NÃO DEVEM CONTER NENHUMA IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA PROPONENTE, visando atender o princípio da impessoalidade e preservar o sigilo das propostas.
- 7.3. Em caso de identificação da licitante na proposta cadastrada, esta será DESCLASSIFICADA pelo Pregoeiro;
- 7.4. A Licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no Sistema Eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras sua proposta de preços e lances inseridos em sessão pública;
- 7.5. O licitante deverá obedecer rigorosamente aos termos deste Edital e seus anexos. Em caso de discordância existente entre as especificações deste objeto descritas no PORTAL e as especificações constantes do ANEXO I (TERMO DE REFERÊNCIA), prevalecerão às últimas;
- 7.6. Na Proposta de Preços inserida no sistema deverão estar incluídos todos os insumos que a compõem, como despesas com mão-de-obra, materiais, equipamentos, impostos, taxas, fretes, descontos e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto desta licitação;



- 7.7. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha;
- 7.8. 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;
- 7.9. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;
- 7.10. 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;
- 7.11. 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;
- 7.12. O Licitante será inteiramente responsável por todas as transações assumidas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como verdadeiras e firmes suas propostas e subsequentes lances, bem como acompanhar as operações no sistema durante a sessão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

8. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA:

- 8.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 8.2. Valor unitário e total do item;
- 8.3. Marca;
- 8.4. **Descrição detalhada do objeto**, contendo as informações constantes no Termo de Referência;

9. DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

- 9.1. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas e desclassificarão, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital, contenham vícios insanáveis ou ilegalidades, registrando tudo no sistema.
- 9.2. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.
- 9.3. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo Pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lance.
- 9.4. A desclassificação da proposta será fundamentada e registrada no sistema.
- 9.5. Será desclassificada a proposta comercial que:
- a) não atenda às exigências estabelecidas neste edital e seus anexos ou em diligência;
 - b) não se refira à integralidade do objeto;
 - c) apresente vantagens baseadas nas ofertas dos demais licitantes;
 - d) apresentar irregularidade, omissão ou defeito que dificulte o seu julgamento;



- e) conter qualquer limitação ou condição contrastante com o presente Edital;
- f) identificar o licitante;
- g) apresentar preços simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do licitante, para os quais ele renuncie à parcela ou à totalidade da remuneração; ou superestimados ou, ainda, manifestamente inexequíveis, assim considerados nos termos do disposto no art. 44, § 3º, e art. 48, II, §§1º e 2º, da Lei nº 8.666/93;
- h) será considerada irrisória a proposta que não apresente valor mínimo necessário para cobrir os custos da contratação;
- i) se o Pregoeiro entender que há indícios de inexequibilidade do preço, fixará prazo para que o licitante demonstre a exequibilidade de seu preço por meio de planilha de custos, contratações em andamento com preços semelhantes, além de outros documentos e justificativas julgados pertinentes;
- j) se o Pregoeiro julgar que não houve comprovação da exequibilidade do preço, a proposta será desclassificada.

9.6. O Pregoeiro poderá, no julgamento das propostas, desconsiderar evidentes falhas formais sanáveis e que não afetem o seu conteúdo e sua validade jurídico.

10. DOS PROCEDIMENTOS DA SESSÃO PÚBLICA

10.1. No horário estabelecido neste Edital, o Pregoeiro abrirá a sessão pública, verificando as propostas de preços lançadas no sistema, as quais deverão estar em perfeita consonância com as especificações e condições detalhadas no item 8.1 do edital;

10.2. O Pregoeiro poderá suspender a sessão para visualizar e analisar, preliminarmente, a proposta ofertada que se encontra inserida no campo “DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO” do sistema, confrontando suas características com as exigências do Edital e seus anexos (podendo, ainda, ser analisado pelo órgão requerente), DESCLASSIFICANDO, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade, que forem omissas ou apresentarem irregularidades insanáveis;

10.3. Constatada a existência de proposta incompatível com o objeto licitado ou manifestadamente inexequível, o Pregoeiro obrigatoriamente justificará, por meio do sistema, e então DESCLASSIFICARÁ;

10.4. O proponente que encaminhar o valor inicial de sua proposta manifestadamente inexequível, caso o mesmo não honre a oferta encaminhada, terá sua proposta rejeitada na fase de aceitabilidade;

10.5. As licitantes deverão manter a impessoalidade, não se identificando, sob pena de serem desclassificadas do certame pelo Pregoeiro;

10.6. Em seguida ocorrerá o início da etapa de lances, via Internet, única e exclusivamente, no site <https://licitanet.com.br/>, conforme Edital;

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

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



- 10.9. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta está definido no Termo de Referência;
- 10.10. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “ABERTO”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações;
- 10.11. A etapa de lances da sessão pública terá duração de 10 (dez) minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 02 (dois) minutos do período de duração da sessão pública;
- 10.12. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de 02 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários;
- 10.13. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente;
- 10.14. Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o Pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço;
- 10.15. Serão aceitos somente lances em moeda corrente nacional (R\$), com VALORES UNITÁRIOS E TOTAIS com no máximo 02 (duas) casas decimais, considerando as quantidades constantes no ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA. Caso seja encerrada a fase de lances e a licitante divergir com o exigido, o Pregoeiro, poderá convocar no CHAT MENSAGEM para atualização do referido lance, e/ou realizar a atualização dos valores arredondando-os PARA MENOS automaticamente caso a licitante permaneça inerte;
- 10.16. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar;
- 10.17. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelas demais licitantes, vedada a identificação do detentor do lance;
- 10.18. Sendo efetuado lance manifestamente inexequível, o Pregoeiro poderá alertar o proponente sobre o valor cotado para o respectivo item, através do sistema, o excluirá, podendo o mesmo ser confirmado ou reformulado pelo proponente;
- 10.19. A exclusão de lance é possível somente durante a fase de lances, conforme possibilita o sistema eletrônico, ou seja, antes do encerramento do item;
- 10.20. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão Eletrônico, o Sistema Eletrônico poderá permanecer acessível às licitantes para a recepção dos lances;
- 10.21. O Pregoeiro, quando possível, dará continuidade a sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados;
- 10.22. 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 (24) vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação no site <https://licitanet.com.br/>;
- 10.23. Incumbirá à licitante acompanhar as operações no Sistema Eletrônico durante a sessão pública do Pregão Eletrônico, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo Sistema ou de sua desconexão;

10.24. A desistência em apresentar lance implicará exclusão da licitante na etapa de lances e na manutenção do último preço por ela apresentado, para efeito de ordenação das propostas de preços;

10.25. Nos casos específicos, em relação a itens NÃO exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte ou equiparadas, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, onde:

- a) O sistema identificará em coluna própria às 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 e suas alterações;
- b) Entende-se como empate àquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores a proposta melhor classificada, depois de encerrada a etapa de lances;
- c) 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;
- d) 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;
- e) 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;
- f) Na hipótese de não contratação nos termos previstos neste item, convocação será em favor da proposta originalmente vencedora do certame;

10.26. O disposto no item 10.25 somente se aplicará quando a melhor oferta não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte;

10.27. Em igualdade de condições, como critério de desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

10.27.1. Produzidos no País;

10.27.2. Produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

10.27.3. Produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País (art. 3º, § 2º, incisos II, III e IV da Lei nº 8666/93);

10.27.4. Produzidos 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;



10.28. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas empatadas.

10.29. 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. O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 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.

11. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA DE PREÇO

11.1. 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 10.024/2019, e verificará a habilitação do licitante conforme disposições do edital, observado o disposto no Capítulo X do Decreto 10.024/2019;

11.2. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, que apresentar preço final superior ao preço máximo fixado, ou que apresentar preço manifestamente inexequível;

11.2.1. Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

11.3. 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;

11.4. 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;

11.5. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 02 (duas) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

11.6. O prazo estabelecido poderá ser prorrogado pelo Pregoeiro por solicitação escrita e justificada do licitante, formulada antes de findo o prazo, e formalmente aceito pelo Pregoeiro;

11.7. Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se os que contenham as características do material ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico, ou, se for o caso, por outro meio e prazo indicados pelo Pregoeiro, sem prejuízo do seu ulterior envio pelo sistema eletrônico, sob pena de não aceitação da proposta;



- 11.8. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação;
- 11.9. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade;
- 11.10. O Pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital;
- 11.11. Também nas hipóteses em que o Pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor;
- 11.12. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes;
- 11.13. 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;
- 11.14. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

12. DA HABILITAÇÃO

- 12.1. 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 ao seguinte cadastro:
- 12.1.1. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas-CEIS;
- 12.1.2. 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;
- 12.1.3. 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;
- 12.1.4. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros;
- 12.1.5. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação;
- 12.1.6. 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

12.1.7. 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 02 (duas) horas, sob pena de inabilitação;

12.1.8. 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;

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

12.1.10. 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 aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;

12.1.11. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes à Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil ou pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, por constar no próprio documento que é válido para matriz e filiais, bem assim quanto ao Certificado de Regularidade do FGTS, quando o licitante tenha o recolhimento dos encargos centralizado, devendo, desta forma, apresentar o documento comprobatório de autorização para a centralização.

12.2. OS LICITANTES DEVERÃO ENCAMINHAR, NOS TERMOS DESTES EDITAIS, A DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA NOS ITENS A SEGUIR, PARA FINS DE HABILITAÇÃO:

12.3. Relativamente à **HABILITAÇÃO JURÍDICA** do licitante:

Registro Comercial, no caso de empresa individual; ou

Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social do licitante em vigor, demais alterações ou a última alteração contratual desde que esteja consolidada, devidamente registrado na junta comercial da devida sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores, observadas as exigências do novo Código Civil e da Lei n^o 11.127, de 28 de junho de 2005, em se tratando de sociedades empresárias ou cooperativas, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; ou

Inscrição do ato constitutivo em Cartório de Registros de Pessoas Jurídicas, no caso de sociedade simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício; ou

Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

12.3.1. Relativamente à **REGULARIDADE FISCAL e TRABALHISTA** do licitante:

- a) Cartão do CNPJ da licitante;
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual e/ou Municipal conforme o caso, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c) Prova de regularidade com a Fazenda Federal e a Seguridade Social, mediante apresentação de Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil ou pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;

- d) Prova de regularidade relativa ao FGTS;
- e) Prova de regularidade com a Fazenda Estadual, relativa ao domicílio do licitante;
- f) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal, relativa ao domicílio do licitante;
- g) Certidão Negativa de Débito Trabalhista.

12.3.1.1. A Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte e equiparada, já declarada e certificada neste certame para usufruir dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, gozará de tratamento diferenciado e favorecido quanto à regularização dos documentos fiscais e trabalhista.

12.3.1.2. A Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte e equiparada deverá apresentar, obrigatoriamente, toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, sob pena de inabilitação, mesmo que esta apresente alguma restrição.

12.3.1.3. Havendo alguma restrição na regularidade fiscal e/ou trabalhista, será assegurado a ME ou EPP o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, podendo ser prorrogado por igual período, a critério da Administração, na forma do art. 43 § 1º da Lei Complementar nº. 123/2006.

12.3.1.4. A não regularização da documentação fiscal e/ou trabalhista, no prazo previsto no subitem anterior, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 7º da Lei nº 10.520/2002, art. 27 do Decreto 17.913/2007, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação, na forma do art. 43 § 2º da Lei Complementar nº. 123/2006 c/c o art. 4º, inciso XXIII da Lei nº 10.520/2002.

12.3.2. Relativamente à QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA do licitante:

- a) Certidão Negativa de Falência, Recuperação Judicial e Recuperação Extrajudicial (Falência e Concordata), expedida pelo distribuidor da sede do licitante, dentro do prazo de validade previsto na própria certidão, ou, na omissão desta, expedida há no máximo 60 (sessenta) dias antes, contados da data da abertura deste Pregão;
 - I. Caso o licitante se encontre em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, deverão ser cumpridos, por meio da documentação apropriada, os seguintes requisitos, cumulativamente:
 - II. Cumprimento dos demais requisitos de habilitação constantes neste Edital;
 - III. sentença homologatória do plano de recuperação judicial, ou certidão judicial informando que a empresa se encontra apta para participar de licitação.
- b) Apresentação do Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, a ser apresentado por meio de cópia extraída do “livro diário” ou “publicado no Diário Oficial”, acompanhados dos Termos de Abertura e Encerramento, devidamente registrados na forma da lei, que comprove a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanço provisório.
- c) A Administração, nas compras para entrega futura e na execução de obras e serviços, exigirá a apresentação de Capital mínimo ou Patrimônio Líquido mínimo e



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO
38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

ou as garantias previstas no §1º (parágrafo primeiro) do artigo 56 da Lei nº 8.666/1993 e alterações posteriores, para comprovar a qualificação econômico-financeira das licitantes.

- d) A exigência pela Administração de apresentação do Capital Mínimo ou do valor do Patrimônio Líquido, não poderá exceder a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação. A comprovação deverá ser feita na data da apresentação da proposta e é admitida a atualização para esta data, através dos índices oficiais. Desta forma, tal exigência, sobre o Capital Social Mínimo ou sobre o Patrimônio Líquido, é de até 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, entretanto, nada impede qualquer licitante de apresentar valor superior ao exigido pela Administração.

12.3.3. Relativamente à **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA** do licitante:

a) Atestado, fornecido por Pessoa Jurídica de Direito Público ou Privado, comprovando ter fornecido materiais, equipamentos e instalações compatíveis em características com o objeto licitado. O atestado deverá ser em papel timbrado, informando a razão social, CNPJ e demais dados da empresa que fornecerá o atestado.

b) A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica - Operacional para a execução do objeto da licitação, nas características previstas neste termo, que deverá ser demonstrada mediante a apresentação de atestado emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado em nome da empresa licitante.

c) A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica - Profissional através da demonstração de que possui em seu quadro de profissionais, na data de entrega das propostas, com formação em Engenharia Civil, Química, Ambiental ou Sanitarista, por execução de serviços com características semelhantes com complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores ao objeto da presente licitação.

d) A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e Quitação do CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, com jurisdição sobre o domicílio da sede da licitante, atualizado e dentro da validade, da licitante.

e) A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e Quitação do CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, atualizado e dentro da validade, em nome do responsável técnico da licitante.

f) A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica – Operacional para a execução do objeto da licitação, nas características previstas neste termo, que deverá ser demonstrada mediante a apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico) em nome do responsável técnico da Licitante, que deverá ser integrante do quadro técnico da licitante.

12.3.4. Relativamente às **DECLARAÇÕES** do licitante:

a) Declaração sob as penas da lei emitida pelo licitante afirmando o cumprimento do disposto no Inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme modelo Anexo II este Edital.

b) Declaração que inexistente fato impeditivo para licitar, não foi declarada inidônea pelo Poder Público, de nenhuma esfera, que não existe a superveniência de fato que impeça a sua habilitação/participação nesta licitação estando ciente da sua obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, que não existe participação direta ou indireta de servidor público de entidades ou órgãos da Administração



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

Municipal na prestação do objeto do Pregão Eletrônico conforme modelo proposto no Anexo III;

- c) Declaração de condição de ME (Microempresa) ou EPP (Empresa de Pequeno Porte), se for o caso, conforme modelo constante no Anexo IV;
- d) Declaração expressa, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos neste Edital conforme modelo no Anexo V;

12.4. Sob pena de inabilitação, todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar em nome do licitante e, preferencialmente, com número do CNPJ ou CPF e endereço respectivo, observando-se que:

- a) se a licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz;
- b) se a licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial;
- c) serão dispensados da filial aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.
- d) Figuram como exceções as certidões cuja abrangência atinge tanto a empresa matriz quanto as filiais (INSS e PGFN/RFB).

12.5. Toda a documentação exigida deverá ser apresentada por uma das seguintes formas:

- a) em original;
- b) por qualquer processo de cópia, autenticada por servidor da Administração, devidamente qualificado, ou por Cartório competente;
- c) publicação em órgão da Imprensa Oficial.
- d) por cópia simples quando a confirmação do seu teor puder ser feita pela Administração junto aos órgãos públicos emitentes, via "Internet".

12.6. O objeto social descrito no ato constitutivo referente ao item (13.2.1) deverá possuir ramo de atividade compatível ao objeto licitado;

12.7. Não serão aceitos protocolos de pedidos ou solicitações de documentos, em substituição aos documentos requeridos no presente Edital;

12.8. 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;

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

12.10. Havendo restrição quanto à regularidade fiscal ou trabalhista no caso de Microempresa, Empresa de Pequeno Porte e Microempreendedor Equiparadas, fica concedido um prazo de 05 (Cinco) dias úteis para a sua regularização, prorrogável por igual período mediante justificativa tempestiva e aceita pelo Pregoeiro e equipe de apoio, nos termos da Lei Complementar nº 147 de 07 de agosto de 2014;

12.11. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação da 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 equiparada, com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização;



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG

AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO

38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

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

12.13. 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;

12.14. 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;

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

12.16. As Certidões que não possuem prazo de validade, somente serão aceitas com data de emissão não superior a 90 (noventa) dias consecutivos de antecedência da data de abertura da sessão deste Pregão;

12.17. Caso a licitante seja isenta de algum documento exigido no presente Edital, deve a mesma fazer prova à isenção, através de declaração ou documento normativo do órgão expedidor do aludido documento.

12.18. O Município se reserva o direito de proceder buscas e extrair certidões através da internet, por meio de consulta aos sítios oficiais, para averiguar a veracidade das informações constantes nos documentos apresentados e, inclusive, para suprir data vencida em algum documento, estando sujeita à inabilitação a licitante que apresentar documentos em desacordo com as informações obtidas pela Administração, além de incorrer nas sanções previstas em lei.

12.18.1. O Pregoeiro não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos de informações, no momento da verificação da habilitação. Ocorrendo essa indisponibilidade e não sendo apresentados os documentos alcançados pela verificação, o licitante será inabilitado.

12.19. Para fins de habilitação, a verificação pelo órgão promotor do certame nos sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões, constitui meio legal de prova.

12.20. Os documentos exigidos neste edital deverão ser apresentados com vigência plena na data fixada para sua apresentação.

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

12.22. No julgamento da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância 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.

12.23. As documentações apresentadas poderão ser submetidas à apreciação da área técnica solicitante para verificação do atendimento ao objeto licitado, mediante parecer fundamentado.



13. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

13.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de 02 (duas) horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

13.1.1. 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;

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

13.1.3. 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;

13.1.4. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como, validade da proposta, marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada;

13.1.5. 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);

13.2. 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;

13.3. 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;

13.4. 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;

14. DO TRATAMENTO DIFERENCIADO A ME E EPP

14.1. A licitante comprovadamente enquadrada como microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP) nos termos da Lei Complementar nº 123/2006 e suas alterações posteriores terão o tratamento diferenciado e favorecido previsto nos itens deste Título.

14.2. A licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte terá, nesta licitação, prazo diferenciado para apresentação dos documentos de regularidade fiscal.

14.3. Havendo empate em valores iguais entre as microempresas ou empresas de pequeno porte, será feito sorteio entre elas para escolher a que terá direito de apresentar nova proposta, que será registrada no ato e devidamente registrado em ata.

14.4. No prazo diferenciado para apresentação dos documentos de regularidade fiscal, a licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte que apresentar esses documentos com algum tipo de restrição terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

14.5. O prazo referido no item anterior poderá, a critério da Prefeitura de Douradoquara, ser prorrogado por mais 05 (cinco) dias úteis.



14.6. Durante o decurso dos prazos referidos nos itens 15.4 e 15.5, a licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte que apresentar os documentos de regularidade fiscal com algum tipo de restrição será considerada HABILITADA e permanecerá no processo, observando o disposto nos itens 15.7 e 15.8.

14.7. A licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar no Envelope nº 2 todos os documentos de regularidade fiscal exigidos no edital, mesmo se houver algum tipo de restrição, sob pena de ser considerada INABILITADA.

14.8. Findo os prazos referidos nos itens 15.4 e 15.5, a licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte que não apresentar os documentos de regularidade fiscal exigidos neste edital já sem qualquer restrição será considerada INABILITADA e perderá o direito de contratar com o Município de Douradoquara-MG o objeto desta licitação, sob pena da aplicação das sanções cabíveis previstas no edital e na legislação pertinente.

14.9. Na ocorrência do disposto no item anterior, o Município de Douradoquara poderá:

- a) Convocar as licitantes remanescentes na ordem de classificação; ou
- b) Revogar o presente processo licitatório.

15. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

15.1. Homologada a licitação, o MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA convocará o(s) licitante(s) vencedor(es) para assinar o contrato no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data da convocação.

15.2. O prazo fixado no item anterior poderá ser prorrogado, desde que a solicitação seja apresentada durante o transcurso do interstício inicial, caso ocorra motivo justo e aceito pelo Órgão Gerenciador.

15.3. Caso o(s) licitante(s) vencedor(es) não assine o contrato no prazo estabelecido no item 13.1 deste Capítulo, a este(s) decairá(ão) o direito de ter seu preço registrado nos termos do art. 81 da Lei nº 8.666/93 e demais sanções legais aplicáveis, podendo o município de Douradoquara convocar outro(s) licitante(s) para assinar a ARP, respeitada a ordem de classificação, nas mesmas condições do(s) licitante(s) vencedor(es), e assim sucessivamente.

15.4. O contrato será lavrado em 2 (duas) vias, devendo uma ser juntada ao processo que lhe deu origem e a outra levada ao Setor de Compras do Município de Douradoquara, para efetivar o presente instrumento contratual.

15.5. O licitante vencedor, antes de ser convocado para a retirada da Nota de Empenho, poderá requerer ao Órgão Gerenciador, por escrito, o cancelamento do registro, se o preço de mercado tornar-se superior ao registrado ou por outro motivo superveniente, devendo apresentar documentação comprobatória do fato alegado, ressalvada a possibilidade de reequilíbrio econômico-financeiro, nos termos da alínea “d”, do inciso II, do artigo 65, da Lei nº 8.666/93.

15.5.1. Nessa hipótese, ocorrendo o cancelamento, o fornecedor ficará exonerado da aplicação de penalidade.

15.5.2. A licitante vencedora é obrigada a assegurar e facilitar o acompanhamento e a fiscalização do contrato pelo município de Douradoquara, bem como permitir o acesso a informações consideradas necessárias.



15.5.3. O acompanhamento e a fiscalização de que trata esta cláusula não excluem nem reduzem a responsabilidade da licitante vencedora pelo correto cumprimento das obrigações decorrentes da Contratação.

16. DAS SANÇÕES

16.1. Em caso de inexecução do contrato, erro de execução, execução imperfeita, mora de execução, inadimplemento contratual ou não veracidade das informações prestadas, a Contratada estará sujeita às sanções administrativas abaixo, garantidas a prévia defesa:

- a) A advertência;
- b) A multa administrativa graduável, conforme a gravidade da infração;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 02(dois) anos;
- d) 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 autoridade que aplicou a sanção, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na letra anterior.

§ 1º - Ficam estabelecidos os seguintes percentuais de multas, aplicáveis quando do descumprimento da ata e contrato:

- I. 0,3% (zero vírgula três por cento) por dia de atraso na execução do objeto, ou por dia de atraso no cumprimento de obrigação contratual ou legal, inclusive o descumprimento dos prazos determinados no cronograma físico-financeiro aprovado, até o 30º (trigésimo) dia, calculados sobre o valor do Contrato, por ocorrência.
- II. No caso de atraso superior a 60 (sessenta) dias na execução do objeto ou no cumprimento de obrigação contratual ou legal, inclusive o descumprimento dos prazos determinados no cronograma físico-financeiro aprovado, será aplicada uma multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor do Contrato, com a possível rescisão contratual.
- III. Na hipótese da CONTRATADA, injustificadamente, desistir do Contrato ou der causa a sua rescisão, bem como nos demais casos de descumprimento contratual, será aplicada uma multa de até 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato;

§2º – O valor das multas aplicadas, após regular processo administrativo, será descontado dos pagamentos devidos pelo Município. Se os valores não forem suficientes, a diferença deverá ser recolhida pela CONTRATADA no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, a contar da aplicação da sanção.

§3º - As sanções previstas, em face da gravidade da infração, poderão ser aplicadas cumulativamente, após regular processo administrativo em que se garantirá a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa.



17. DAS DOTAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

17.1. As despesas para execução da presente Licitação correrão por conta das dotações orçamentárias prevista em orçamento vigente, previamente empenhado no exercício de 2022, suplementada se necessárias, conforme a seguir:

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS 02.45.1751.21080.1069.44.90.52.00 – FICHA 251 FONTE 268

18. DO PREÇO

18.1. O preço do objeto licitado será o mesmo apresentado em sua proposta adjudicada e homologada, não se admitindo qualquer reajuste.

19. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

19.1. O pagamento será efetuado em até 10 (dez) dias úteis após a Liberação do órgão concedente e apresentação da nota fiscal.

19.2. Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais, o prazo de pagamento será contado a partir de sua reapresentação, desde que devidamente regularizados.

20. DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO DO OBJETO DA LICITAÇÃO DA ENTREGA:

20.1. Será conforme descrito nas etapas do Cronograma Físico-Financeiro.

20.1.1. Vale ressaltar que o cronograma é estimativo e que o período do processo licitatório, chuvas, disponibilidade de matéria prima no atual cenário de pandemia podem influenciar no cumprimento das etapas.

20.1.2. O cumprimento das etapas poderá ser remanejado de acordo com expertise da contratada desde que haja autorização da Administração Municipal.

20.2. LOCAL DE ENTREGA E MONTAGEM DA ESTAÇÃO COMPACTA: Os materiais e os equipamentos deverão serem entregues no local onde será montada a ETE Compacta, no Município de Douradoquara na Rua José Antônio Leite/Rua Sargento Agostinho.

20.3. DA GARANTIA: Garantias de eficiências dos Tratamentos de Esgotos - A eficiência da ETE deverá atender as exigências prevista na legislação ambiental conforme normativas e resoluções ambientais do estado de Minas Gerais.

20.3.1. Garantias dos Serviços após o Recebimento Definitivo:

20.3.2. Garantia pelo prazo de 05 (cinco) anos contra defeitos de fabricação para tanques;

20.3.3. Garantia pelo prazo de 01 (um) ano para equipamento e acessório;

20.3.4. São de responsabilidade da Contratada os carregamentos e descarregamentos dos equipamentos e ou tanques enviados para garantia.



20.4. A vencedora que não entregar os materiais e os equipamentos ou entregá-los em desacordo com o ato convocatório será penalizado de conformidade com a Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores.

20.5. Na Nota Fiscal, a proponente deverá discriminar a unidade (kg, peça, etc.), marca, preço unitário e total, além dos demais elementos habituais fiscais e legais.

20.6. Verificada qualquer irregularidade na emissão da Nota Fiscal será providenciada a sua devolução ou solicitada Carta de Correção pela Diretoria de Suprimentos – Núcleo de Empenho, ficando prorrogado o prazo de pagamento proporcionalmente à sua regularização, não cabendo à Contratada qualquer acréscimo por esta prorrogação.

20.7. Caso qualquer entrega dos materiais e dos equipamentos seja rejeitada, a empresa vencedora deverá retirá-los do local acima indicado e entregar nova remessa livre das causas de rejeição, às suas expensas.

20.8. Se alguns materiais e dos equipamentos apresentar vício oculto ou defeito, a empresa vencedora deverá substituí-lo sem qualquer ônus para o Município.

21. DA REVOGAÇÃO E OU ANULAÇÃO DO CERTAME

21.1. A Administração, observadas: razões de conveniência e oportunidade, devidamente justificadas, poderão revogar a qualquer momento o presente procedimento, ou declarar a sua nulidade por motivo de ilegalidade, mediante despacho fundamentado.

21.2. Os licitantes não terão direito à indenização em decorrência da anulação ou revogação do procedimento licitatório.

22. DOS RECURSOS

22.1. 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 10 (dez) 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;

22.2. Havendo quem se manifeste, caberá o Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso;

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

22.4. 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;

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

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



23. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

- 23.1. A sessão pública poderá ser reaberta:
- 23.2. 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;
- 23.3. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor
- 23.4. 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. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances;
- 23.5. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta;
- 23.6. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”).

24. DOS CASOS OMISSOS

- 24.1. Os casos omissos serão solucionados diretamente pelo Pregoeiro ou autoridade competente, observados os preceitos de direito público e as disposições de Lei nº 8.666/93.

25. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 25.1. O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.
- 25.2. Reserva-se ao Pregoeiro o direito de solicitar, em qualquer época ou oportunidade, informações complementares.
- 25.3. No interesse da Administração, sem que caiba aos participantes qualquer reclamação ou indenização, poderá ser:
- a) adiada a data da abertura desta licitação;
 - b) alterada as condições do presente edital, com fixação de novo prazo para a sua realização.
- 25.4. Não será permitida a retirada dos envelopes apresentados ou cancelamento de propostas, pelos licitantes, após a sua entrega.
- 25.5. O desatendimento de exigências formais não essenciais, não importará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta, durante a realização da sessão pública de Pregão.
- 25.6. As normas que disciplinam este pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.
- 25.7. 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;

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

25.9. 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;

25.10. 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;

25.11. 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;

25.12. 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 e horários de expediente na Prefeitura Municipal de Douradoquara -MG;

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

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

26.15. Constituem anexos deste Edital, dele fazendo parte integrante:

Anexo I – Termo de Referência;

Anexo II – Projetos;

Anexo III – Modelo de Proposta de Preços;

Anexo IV – Modelo de Credenciamento;

Anexo V – Modelo de Declaração de Atendimento ao art. 27, inciso V, da Lei nº 8.666/93;

Anexo VI – Modelo de Declaração de Cumprimento dos Requisitos de Habilitação;

Anexo VII – Modelo de declaração de condição de ME, EPP ou equiparada;

Anexo VIII – Minuta de Contratual.

Douradoquara/MG, 21 de novembro de 2022.

BÁRBARA ALICE PEREIRA DE OLIVEIRA
Pregoeira



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

Objeto: Contratação de empresa especializada para fabricação e instalação de Estação de Tratamento de Esgoto Compacta em Polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32L/s.

1. Qualificação Técnica.

- Atestado, fornecido por Pessoa Jurídica de Direito Público ou Privado, comprovando ter fornecido materiais, equipamentos e instalações compatíveis em características com o objeto licitado. O atestado deverá ser em papel timbrado, informando a razão social, CNPJ e demais dados da empresa que fornecerá o atestado.

- A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica - Operacional para a execução do objeto da licitação, nas características previstas neste termo, que deverá ser demonstrada mediante a apresentação de atestado emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado em nome da empresa licitante.

- A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica - Profissional através da demonstração de que possui em seu quadro de profissionais, na data de entrega das propostas, com formação em Engenharia Civil, Química, Ambiental ou Sanitarista, por execução de serviços com características semelhantes com complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores ao objeto da presente licitação.

- A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e Quitação do CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, com jurisdição sobre o domicílio da sede da licitante, atualizado e dentro da validade, da licitante.

- A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e Quitação do CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, atualizado e dentro da validade, em nome do responsável técnico da licitante.

- A licitante deverá comprovar Capacidade Técnica – Operacional para a execução do objeto da licitação, nas características previstas neste termo, que deverá ser demonstrada mediante a apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico) em nome do responsável técnico da Licitante, que deverá ser integrante do quadro técnico da licitante.

Dados.

Vazão média: 0,32 litros/segundo (L/s).

Etapas do tratamento: Tratamento primário, secundário e terciário.

Tabela com características do esgoto bruto:

Parâmetros	Média Concentração mg/L
DQO	700
DBO	350
FÓSFORO TOTAL	12
NITROGÊNIO	50
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS	2,7
SÓLIDOS TOTAIS	245



TEMPERATURA AMOSTRA	26
TURBIDEZ	260
pH médio	7,00

2. Detalhes de fabricação e instalação.

Tratamento Primário:

- 01 Caixa cilíndrica de retenção primária em polipropileno com fundo cônico, descarga semiesférica em alumínio para tubulação de Ø 110mm no leito de secagem. Volume utilizável 1,2m³.
- Medidor de vazão tipo vertedor Thompson com capacidade de medição mínima de de 0,1 a 2 litros/segundo (L/s) dotado de escala graduada.
- 01 Gradeamento para retenção de sólidos grosseiros com espaçamento de 25 mm com hastes cilíndricas de aço inox 304 e 10 mm de diâmetro com posicionamento angular de 60°.
- 01 Gradeamento para retenção de sólidos grosseiros com espaçamento de 10 mm com hastes cilíndricas de aço inox 304 e 10 mm de diâmetro com posicionamento angular de 60°.
- 01 Caixa de gordura em polipropileno com chicana e joelho de retenção – medidas: 1200 x 1000 x 800 mm com tampa e alças.
- 02 Caixas para retenção de areia (desarenadoras) em polipropileno - medidas: 2000 x 300 x 600 mm com tampa e alças.
- 01 Caixa para os gradeamentos com médias de 1112 x 524 x 650mm. Posicionamento angular de 60° para suportes das grades e tampa com alças.

Tratamento Secundário:

- 01 Reator Anaeróbio em polipropileno.

Características do material:

Deverá possuir aditivo com proteção à radiação UV.

As chapas dos reatores deverão possuir espessura mínima de 15 mm.

As cintas de reforço estrutural deverão ser no mesmo material e espessura das paredes do reator.

Dimensões do reator anaeróbio:

Diâmetro (Ø): 2 metros. Altura: 4,5 metros.

Volume utilizável de cada reator: 13,5 m³.

Prever nos Reatores anaeróbio.

Boca de visita superior com Ø 600mm.

Escada reta com corrimão para acesso as tampas de inspeções no teto e costado conforme **NR-12** ou **NR 18**. (Escada de aço revestida com polipropileno)



Guarda corpo no teto Conforme **NR-12** ou **NR18**.

04 Pontos de coleta de amostras das fases.

Coletor de saída dos gases com sistema corta fogo com queimador de gases.

- Filtro biológico anaeróbico em polipropileno:

Características do material:

Deverá possuir aditivo com proteção à radiação UV.

As chapas do Biofiltro deverão possuir espessura mínima de **15 mm**.

As cintas de reforço estrutural deverão ser no mesmo material e espessura das paredes do Biofiltro.

O **material filtrante** deverá ser resistente ao ataque corrosivo e abrasivo.

Deverá ser previsto tampas de inspeções para acesso ao material filtrante e o mesmo deverá ser comercialmente conhecido no mercado nacional.

Dimensões aproximadas unitária:

Diâmetro (Ø): 2 metros.

Altura: 3,5 metros.

Volume utilizável 10,5m³.

Prever nos Filtros Biológicos.

Escada reta com corrimão para acesso as tampas de inspeções no teto e costado conforme **NR-12** ou **NR 18**. (Escada de aço revestida com polipropileno)

Guarda corpo no teto Conforme **NR-12** ou **NR18**.

Tratamento Terciário

Desinfecção:

Será necessário um tanque circular dotado com no mínimo 3 chicanas e tempo de detenção de 60 minutos considerando a vazão média diária.

Tanque em polipropileno com volume de 1,2 m³ sendo 1,2m de diâmetro e 1,3m de altura.

Bomba dosadora com temporizador automática.

Queimador de gases (Flare) com sistema automático de centelha com placa solar e bateria, selo hídrico com sistema antichamas.

Obras civis:

Base dos tanques:

Deverá ser construída base em concreto armado nas dimensões aproximadas de 5 x 10 x 0,15m. O concreto deverá ser usinado FCK 25 Mpa.

Leitos de secagem:

Deverá ser construído 3 leitos de secagem de 2 x 3 x 0,5 metros com sistema de drenagem para chorume. (0,5 metros de altura útil)



Os leitos de secagem deverão obedecer às **normas vigentes de Minas Gerais**.

Casa de apoio:

Deverá ser construído uma casa de apoio com banheiro e sala de armazenagem de cloro. Banheiro de 1,5 x 3 metros, sala de cloro 1,5m x 3 metros, varanda 2 x 3 metros. Total de 3 x 5 metros. Cobertura em telha 3,66.

3. Detalhes Construtivos da ETE Compacta.

O Material utilizado na estação deverá ser termoplástico com sua composição em **Polipropileno** e o processo de solda ser utilizado deverá ser preferencialmente através de termofusão e serão aceitos processos manuais apenas para conexões e acessórios.

O termoplástico utilizado e fornecido deverá passar por ensaios de flamabilidade e deverá atender a todas as exigências estabelecidas pelos órgãos responsáveis, como as normas estabelecidas pela ABNT, portarias do Inmetro e por organismos normativos internacionais.

Nota técnica: UL 94, o padrão para segurança de flamabilidade dos materiais plásticos por peças em Dispositivos e aparelhos de teste. Há dois tipos de programas de teste de pré-seleção efetuadas de materiais plásticos para medir características de flamabilidade. O primeiro determina a tendência do material de tanto para extinguir ou para espalhar a chama uma vez que a amostra foi incendiada. O primeiro programa é descrito na UL 94 que agora está harmonizada com a norma IEC 60707, 60695-11-10 e 60695-11-20 e ISO 9772 e 9773.

Os tanques (reatores e filtros) caixa areia, gordura deverão aditivos em sua composição altamente eficientes, comprovados através de laudos, para proteção de raios ultravioletas e ataque dos gases.

- Espessura mínima de caixas de areia, gordura, será de 12 mm com reforço estrutural interno e externo.

- **Espessura mínima de tanques (reator e filtro), deverá ser de 15mm com reforço estrutural interno e externo. As chapas estruturais deverão ter uma única solda através de soldagem por solda topo (chapa com 6,5 metros linear aproximadamente).**

- **As chapas dos reatores deverão ser de 1,5m de largura obtendo 1 solda na base, 1 solda na altura de 1,5m, uma solda na altura de 3m e uma solda na parte superior, totalizando uma altura de 4,5 metros.**

- Acabamento interno e externo sem farpas ou pontas.

- **Tubulações que interligam preliminar, reator, biofiltro e tanque de desinfecção por contato deverá ser para esgoto de cor marrom com diâmetro mínimo de Ø 110mm.**

- Peças metálicas que integram os equipamentos deverão ser protegidas com tinta epóxi primer. Deverá ser utilizado registros, válvulas e demais conexões preferencialmente em PVC roscáveis.

- O queimador de gases deverá ser em **Inox 304**, sistema de ignição em vela comum para carro ou moto. Altura total mínima de 3 metros. Tubulação da haste não inferior a 2,5".

4. Materiais e mão-de-obra para instalação.

- A contratada deverá fornecer todos os materiais, como tubos revestidos, válvulas e acessórios para interligação dos equipamentos.



- A contratada deverá fornecer mão de obra para instalação de tanques, válvulas e acessórios para implantação da ETE.
- A contratada deverá fornecer se necessários retroescavadeiras hidráulicas, caminhão Munck, guindastes, gerador elétrico e demais ferramentas para implantação da ETE.
- A contratada será responsável pelo descarregamento de tanques, acessórios e materiais para instalação dos tanques.
- A contratada será responsável pela construção das bases de apoio para instalação dos tanques. A contratada deverá fazer as bases de apoio dos tanques atendendo as normativas vigentes.
- A contratada deverá fornecer material técnico descritivo da ETE fornecida.
- A contratada deverá fazer uma casa de apoio com banheiro e sala de armazenagem de cloro com piso em cerâmica tipo A com rodapé. Pia em granito verde batuba. Vaso sanitário na cor branca com caixa acoplada. Revestimento interno e externo em tinta acrílica tipo A na cor branco gelo. Conexão para chuveiro.
- A contratada deverá pintar todo piso de concreto com tinta acrílica base d'água com polímero acrílico modificado, bactericida e fungicida não metálicos, cargas, dióxido de titânio, pigmentos orgânicos e inorgânicos na cor cinza médio.
- A contratada deverá disponibilizar profissional com formação em engenharia com devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para o acompanhamento dos serviços.
- A contratada deverá arcar com todos os custos referente a alimentação de funcionários, container para abrigo e demais necessidades trabalhistas da equipe que irá prestar os serviços.
- **A contratada deverá fazer a inoculação do reator com 2m³ de lodo fresco de boa qualidade.**
- **A contratada deverá operar a ete por 60 dias.**
- A contratada deverá apresentar laudo após 90 e 180 dias comprovando a eficiência da ete. O Laudo deverá ser em laboratório credenciado. Contemplando montante e jusante do corpo hídrico lançado.

5. Serviços a serem executados:

Itens Estação Compacta

Tratamento primário:

Caixa de retenção primária, Vertedor Thompson, gradeamento duplo em inox 304, caixa de gordura, caixa de areia dupla (desarenadoras)

Tratamento secundário:

Um Reator anaeróbio e um biofiltro.

Tratamento Terciário:

Tanque de contato para desinfecção por cloração com bomba dosadora automática.



6. Do valor estimado.

Para a contratação, estima-se o valor global de R\$ 429.975,00 (Quatrocentos e Vinte e Nove Mil e Novecentos e Setenta e Cinco Reais).

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO DO OBJETO	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO
01	01	UN	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 01 (UMA) ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO COMPACTA, EM POLIPROPILENO, COM CAPACIDADE PARA ATENDER UMA VAZÃO MÉDIA DIÁRIA DE 0,32 L/S, A SER INSTALADA NO MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA/MG, EM ATENDIMENTO À DIRETORIA TÉCNICA, CONFORME DESCRIÇÃO, CARACTERÍSTICAS, PRAZOS E DEMAIS OBRIGAÇÕES E INFORMAÇÕES CONSTANTES NO TERMO DE REFERÊNCIA DO ANEXO I DESTE EDITAL, QUE DELE FAZ PARTE INTEGRANTE.	R\$ 429.975,00

7. Forma de pagamento.

Através de medições, após a conclusão da fabricação e instalação de cada item.

Poderá ser medido itens separados desde que devidamente instalados.

8. Garantias de eficiências do tratamento.

A eficiência da ETE deverá atender as exigências previstas na legislação ambiental conforme normativas e resoluções ambientais do estado de Minas Gerais.

9. Garantias dos serviços após o recebimento definitivo.

Garantia pelo prazo de 5 anos contra defeitos de fabricação para tanques. Garantia pelo prazo de 01 ano para equipamentos e acessórios.

São de responsabilidade da contratada o carregamento e descarregamento dos equipamentos e ou tanques enviados para garantia.

10. Local dos serviços

Município de Douradoquara.

Rua José Antônio Leite/Rua Sargento Agostinho.

11. Condições Gerais.

A licitante poderá realizar agendamento para visitar o local e caso não julgue necessário a empresa não poderá alegar desconhecimento dos serviços.

O prazo estimado para entrega da ETE Compacta será de 90 dias após assinatura do contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG
AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO
38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

ANEXO II
PROJETOS



ANEXO III

MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

A MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS						
OBJETO	Contratação de empresa especializada para fabricação e instalação de Estação de Tratamento de Esgoto Compacta em Polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32L/s, conforme descrição, características, prazos e demais obrigações e informações constantes no Termo de Referência do ANEXO I deste Edital, que dele faz parte integrante.					
PROCESSO Nº	___/2022	MODALIDADE	Pregão Eletrônico nº ____/2022			
RAZÃO SOCIAL			CNPJ			
PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA						
LOCAL E DATA	_____ / __, __ de _____ de _____					
ASSINATURA DO PROPONENTE			CARIMBO DA EMPRESA/PROponente			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$	MARCA
1						
...						
31						

Valor global: R\$

Prazo de entrega: Até 90 dias contados da data de recebimento da Solicitação de Entrega emitida pelo Setor de Compras desta Prefeitura.

Nome:

CPF:

RG do responsável que irá assinar o contrato de fornecimento proveniente desta licitação:

Validade da proposta: 60 dias

Pagamento: Conforme edital.



ANEXO IV

MODELO DE PROCURAÇÃO PARA CREDENCIAMENTO

Por este instrumento particular de Procuração, a (razão social da empresa), com sede (endereço completo da matriz), inscrita no CNPJ/MF sob nº _____ e Inscrição Estadual nº _____, representada neste ato por seu(s) (qualificações) do(s) outorgante(s) Sr(a) _____, portadora da cédula de identidade RG nº _____ e CPF nº _____, a quem confere(imos) amplos poderes para representar a (razão social da empresa) perante (identificação do órgão licitante), no que se referir ao PREGÃO ELETRONICO Nº. ***/2022, com poderes para tomar qualquer decisão durante todas as fases do PREGÃO, inclusive apresentar DECLARAÇÃO DE QUE A PROPONENTE CUMPRE OS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO, e PROPOSTA DE PREÇOS.

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (Nº. 02) em nome da Outorgante, formular verbalmente lances ou ofertas na(s) etapa(s) de lances, desistir verbalmente de formular lances ou ofertas na(s) etapa(s) de lance(s), negociar a redução de preço, desistir expressamente da intenção de interpor recurso administrativo ao final da sessão, manifestar-se imediata e motivadamente sobre a intenção de interpor recurso administrativo ao final da sessão, assinar a ata da sessão, prestar todos os esclarecimentos solicitados pelo PREGOEIRO, enfim, praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, em nome da Outorgante.

A presente Procuração é válida até o dia

Local e data.

Assinatura

Recomendação: Na hipótese de apresentação de procuração por instrumento particular, a mesma deverá vir acompanhada do Contrato Social da proponente ou do outro documento, onde esteja expressa a capacidade/competência do outorgante para constituir mandatário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG
AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO
38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO DE EMPREGADOR PESSOA JURÍDICA

DECLARAÇÃO

(Razão Social do LICITANTE) , inscrita no CNPJ sob o nº xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, sediada na (endereço completo) , declara, sob as penas da Lei, para os fins requeridos no inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal, consoante o que se estabeleceu no artigo 1º, da Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não tem em seu quadro de empregados, menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, bem como em qualquer trabalho, menores de 16 anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos.

Local, _____ de _____ de 2022.

(Nome e assinatura do Declarante)



ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr.(a) _____, portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____, DECLARA, sob as penas da Lei, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação.

_____, de _____ de _____.

(assinatura do representante legal)



ANEXO VII

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ME, EPP OU EQUIPARADA

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o n^o _____, por intermédio de seu representante legal Sr.(a) _____, portador do Documento de Identidade n^o _____, inscrito no CPF sob o n^o _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que não está sujeita a quaisquer dos impedimentos do § 4º do art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da citada lei e que cumpre os requisitos legais para qualificação como:

() Microempresa, ME ou () Empresa de Pequeno Porte, EPP, definida no art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006.

() Declaro que a empresa possui restrição fiscal no(s) documento(s) de habilitação e pretendemos utilizar o prazo previsto no art. 43, § 1º, da Lei Complementar n.º 123/06, para regularização, estando ciente que, do contrário, decairá o direito à contratação, estando sujeita às sanções previstas no art. 81, da Lei Federal n.º 8.666/93.

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

_____, _____ de 2022.

(assinatura do representante legal)



ANEXO VIII
MINUTA DO CONTRATO

*CONTRATO QUE ENTRE SI
CELEBRAM O MUNICÍPIO DE
DOURADOQUARA/MGE A
EMPRESA ***** PARA
FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE
ESGOTO COMPACTA EM
POLIPROPILENO, COM CAPACIDADE
PARA ATENDER UMA VAZÃO MÉDIA
DIÁRIA DE 0,32L/S, PARA ATENDER AS
NECESSIDADES DA
ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL NESTE
EXERCÍCIO DE 2022.*

Através do presente instrumento de contrato, de um lado, o MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA, Estado de Minas Gerais, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Avenida Antônio Davi Ramos, nº. 340, Centro, na cidade de Douradoquara/MG, inscrito no CNPJ/MF nº. 18.158.261/0001-08, neste ato representado por seu titular legal, o Prefeito Municipal, Sr. FLÁVIO RESENDE DE SOUSA, brasileiro, divorciado, inscrito no CPF/MF n.º. XXXXXXXXXXXXX e domiciliado na cidade de Douradoquara, denominado simplesmente de CONTRATANTE, e, de outro lado a empresa, xxxxxxxxx, inscrita no CNPJ nº: XXXXX, sediada na Rua XXXXXX, XX Bairro: XXX na cidade de XXXXXX, representada por seu representante legal o Sr. XXXXXX, brasileiro, inscrito no CPF/MF n.º. XXXXXX e domiciliado na cidade de XXXXXX na qualidade de adjudicatária do PREGÃO ELETRÔNICO Nº ***/2022, à qual se vinculam as partes, doravante denominado simplesmente CONTRATADO, firmam o presente contrato, de acordo com as normas legais vigentes, e com as cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1 - Constitui objeto da presente licitação, é a Contratação de empresa especializada para fabricação e instalação de Estação de Tratamento de Esgoto Compacta em Polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32L/s, conforme descrição, características, prazos e demais obrigações e informações constantes no Termo de Referência do ANEXO I deste Edital, que dele faz parte integrante.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA FORMA DE ENTREGA DO OBJETO

2.1 – O objeto deverá ser entregue conforme as especificações contidas na proposta comercial e o prazo previsto no Edital, que deverá estar acompanhada de autorização de compra assinada por pessoa competente.



CLÁUSULA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA

3.1 - O objeto desse contrato somente será recebido, nos termos do art. 73, da Lei Federal nº. 8.666/93 se estiver plenamente de acordo com as especificações constantes no Edital do Pregão Eletrônico nº. ***/2022 e seus anexos.

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR, DOS RECURSOS E DO PAGAMENTO

4.1 - O valor total do presente contrato é de R\$ ***** (*****), e as despesas para a Contratação de empresa para fabricação e instalação de 01 (uma) estação de tratamento de esgoto compacta, em polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32 L/s, a ser instalada no município de Douradoquara/MG, objeto do presente Contrato correrá por conta de dotações orçamentárias prevista em orçamento vigente, previamente empenhado no exercício de 2022, suplementada se necessário, conforme a seguir:

CLÁUSULA QUINTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DA VIGÊNCIA

5.1 – As despesas com a execução do presente contrato correrão à conta das seguintes dotações orçamentárias:

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
02.045.17.512.1080.1069.44.90.52.00 – FICHA 251 – FONTE 268

5.2 – O presente contrato vigorará pelo prazo de () , podendo mesmo ser prorrogado através de termo aditivo, em conformidade com art. 57, §1º inciso III, da Lei Federal nº. 8.666/93.

CLÁUSULA SEXTA – DA FORMA DE FORNECIMENTO

6.1 – O objeto deverá ser entregue no local a ser instalado, mediante autorização de fornecimento expedida pela autoridade competente. A entrega do objeto deverá ocorrer num prazo máximo de 90 (noventa) dias, após a apresentação da autorização de compra.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1 – O objeto deverá ser entregue pelo valor unitário ofertado na proposta de preços, ficando ajustado o valor global de R\$ ().

7.2 - O pagamento poderá ser efetuado em até 10 (Dez) dias úteis, de acordo com a liberação da Verba e da Secretaria Municipal de Finanças deste Município.

7.3 – A Nota Fiscal entregue deverá conter a assinatura da Secretária Municipal de Administração, acompanhado do Termo de Aceite do bem.

CLÁUSULA OITAVA – DO REAJUSTE

8.1 - Os valores propostos não poderão ser reajustados.



CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

9.1 - São obrigações do contratado, além de outras decorrentes da legislação aplicável:

I)- Cumprir fielmente as especificações constantes da ordem de fornecimento, obedecendo rigorosamente o prazo estipulado do setor solicitante;

II)- Emitir os documentos fiscais correspondentes;

III)- Arcar com todas as despesas referentes ao pessoal de sua contratação, incluídas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, salários e outras;

IV) - Arcar com os prejuízos causados a terceiros e à contratante, diretamente ou por seus, no que se refira à execução do presente contrato ou à qualidade do serviço prestado, desde que comprovada à culpa.

V)– Entregar o objeto no local a ser instalado, no prazo máximo de 90 (noventa) dias contados do pedido efetivado pela mesma, respeitando-se os preços e as marcas consignadas na proposta apresentada.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

10.1 – São obrigações da contratante;

I)- Efetuar ao contratado, nos valores e prazos avençados os pagamentos referentes a fabricação e instalação de 01 (uma) estação de tratamento de esgoto compacta, em polipropileno, com capacidade para atender uma vazão média diária de 0,32 L/s, a ser instalada no município de Douradoquara/MG;

II)- Fiscalizar o fiel cumprimento do contrato;

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO

11.1 - Obedecida a Lei, o presente contrato poderá ser rescindido:

I)- Por ato unilateral da Administração,

II)- Amigavelmente, por acordo entre as partes,

III)- Por determinação judicial.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS PENALIDADES

12.1 – Pelo descumprimento total ou parcial do presente contrato, poderão ser aplicadas as seguintes penalidades, de conformidade com a graduação da infração:

I)- Advertência;

II)- Multa de 2% (dois por cento) do valor do contrato;

III)- Suspensão temporária de participação em licitação;

IV)- Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública;



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG
AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO
38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08

12.2 – Multa de 0,2 %, por dia em razão de atraso na entrega do objeto, até o limite de 02 (dois) dias.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

13.1– As partes elegem o Foro de Monte Carmelo - MG para dirimir quaisquer dúvidas decorrentes do presente contrato, com renúncia a qualquer outro, por mais especial que seja.

E por estarem justos e contratados, à vista das testemunhas, as partes assinam o presente instrumento, em três vias de igual teor e forma, para que produza todos os efeitos legais.

Douradoquara - MG, ____ de ____ de 2022.

MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA – MG
FLÁVIO RESENDE DE SOUSA
CONTRATANTE

CONTRATADA
Representante Legal

TESTEMUNHAS:

1º.	NOME:		CPF:	
ASSINATURA:				
2º.	NOME:		CPF:	
ASSINATURA:				



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOQUARA/MG
AV. ANTÔNIO DAVI RAMOS, 340-CENTRO
38.530-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ – 18.158.261/0001-08



PLANO DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROJETO
TÉCNICO PARA IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE
ESGOTO NO MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA - MG

EMPREENDEDOR: Prefeitura Municipal de Douradoquara - MG

EMPREENDIMENTO: Estação de Tratamento de Esgoto

CNPJ: 18.158.261/0001-08

RESP. TÉCNICO: Jonathan Graziano Batista Marques

REG. CONSELHO: CREA – MG: 242718/D

DOURADOQUARA – MG

AGOSTO/2022

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	5
2.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	6
2.1.	CARATERIZAÇÃO FÍSICA AMBIENTAL	8
2.1.1.	Clima.....	8
2.1.2.	Solos.....	9
2.1.3.	Cobertura Vegetal	10
2.1.4.	Demografia.....	12
2.1.5.	IDHM	16
2.2.	LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS DO SANEAMENTO BÁSICO	19
2.3.	DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	20
2.4.	MEDIDAS MITIGATÓRIAS.....	26
2.5.	CRONOGRAMA DE AÇÕES	27
3.1.	DIRETRIZES DO PROJETO.....	29
3.2.	PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE.....	29
3.2.1.	Pré-Tratamento e Medição de Vazão	29
3.2.2.	Tratamento anaeróbio e decantação	30
3.3.	DIMENSIONAMENTO DA ETE.....	31
3.3.1.	Parâmetros adotados	31
3.3.2.	Pré-Tratamento e Medição de Vazão	31
3.3.3.	Tratamento anaeróbio	31
3.3.3.1.	Parâmetros de Cálculo	31
3.3.4.	Volume do tanque de aeração	31
3.3.5.	Remoção de lodo excedente.....	32
3.3.6.	Decantação	32

3.3.7. Desinfecção por cloração	33
3.3.8. Leito de secagem.....	33
3.3.9. Eficiência Total	33
4. MEMORIAL DESCRITIVO ETE DA RUA ABEL VICENTE DIAS	34
4.1. DIRETRIZES DO PROJETO	34
4.2. PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE	34
4.2.1. Pré-Tratamento e Medição de Vazão	34
4.2.2. Tratamento anaeróbio e decantação	35
4.2.3. Condicionamento do lodo - leitos de secagem.....	35
4.2.4. Desinfecção por cloração	35
4.3.1. Parâmetros adotados	36
4.3.2. Pré-Tratamento e Medição de Vazão	36
4.3.3. Tratamento anaeróbio	36
4.3.3.1. Parâmetros de Cálculo	36
4.3.4. Volume do tanque de aeração	36
4.3.5. Remoção de lodo excedente.....	37
4.3.6. Decantação	37
4.3.7. Desinfecção por cloração	37
4.3.8. Leito de secagem.....	38
4.3.9. Eficiência Total	38
5. MEMORIAL DESCRITIVO ETE LOCALIZADA NA ZONA RURAL	39
5.1. DIRETRIZES DO PROJETO	39
5.2. PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE	39
5.2.1. Pré-Tratamento e Medição de Vazão	39
5.2.2. Tratamento anaeróbio e decantação	40
5.2.3. Condicionamento do lodo - leitos de secagem.....	40

5.2.4. Desinfecção por cloração	40
5.3. DIMENSIONAMENTO DA ETE	41
5.3.1. Parâmetros adotados	41
5.3.2. Pré-Tratamento e Medição de Vazão	41
5.3.3. Tratamento anaeróbio	41
5.3.3.1. Parâmetros de Cálculo	41
5.3.4. Volume do tanque de aeração	41
5.3.5. Remoção de lodo excedente	42
5.3.6. Decantação	42
5.3.7. Desinfecção por cloração	42
5.3.8. Leito de secagem	43
5.3.9. Eficiência Total	43
6 – MODELO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PROPOSTO	44
REFERÊNCIAS	45
ANEXO	46

1. APRESENTAÇÃO

Segundo dados do IBGE, em 2016 o Brasil contava com 65,9% dos domicílios ligados à rede de esgoto. O correto tratamento do esgoto doméstico, além de contribuir para a melhora do saneamento básico dos municípios.

O tratamento do esgoto doméstico é muito importante para a preservação do meio ambiente. O esgoto contamina rios, lagos e represas porque possuem excesso de sedimentos e micro-organismos que podem causar doenças, como a esquistossomose, leptospirose, cólera e piodermites dentre outras. É de suma importância devolver ao solo uma água mais limpa, que pode ser utilizada de maneira mais segura no ciclo da natureza. Assim, evita-se a contaminação de lençóis freáticos e a retirada de fertilidade do solo por conta de materiais poluentes. Além disso, a destinação incorreta do esgoto pode acarretar em problemas sérios para a população, causando falta de abastecimento e até doenças mais graves, como contaminações por bactérias. Nesse sentido, investir em um tratamento seguro do esgoto é fundamental.

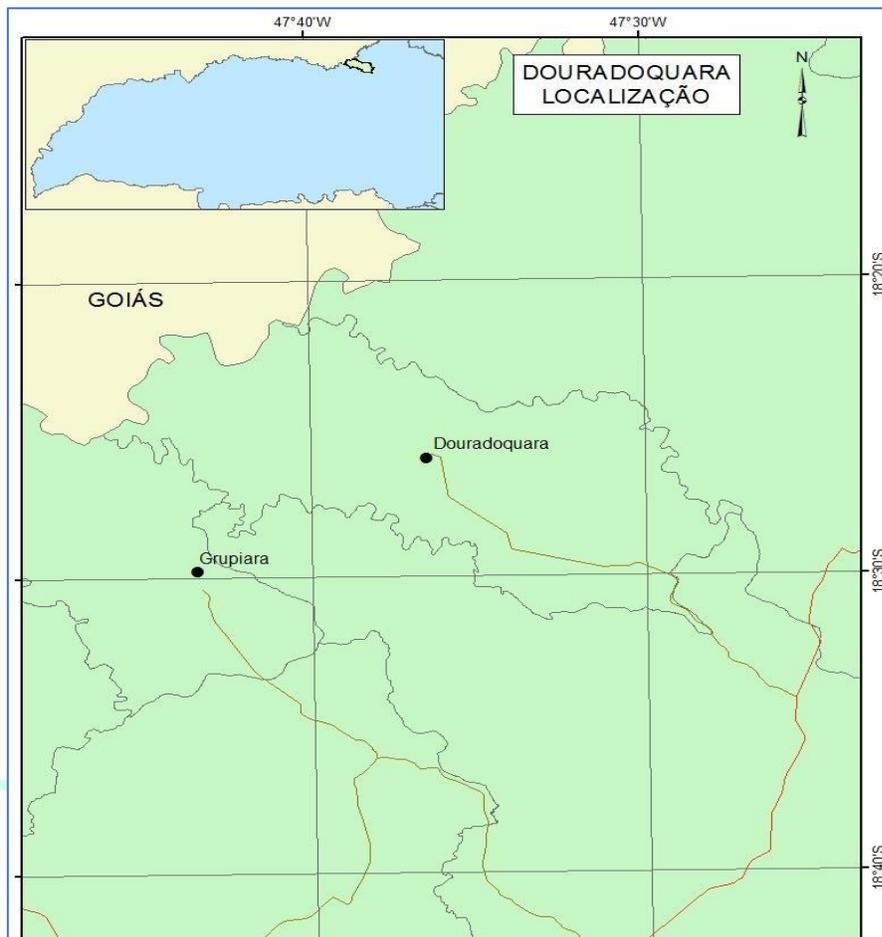
O estudo para implantação de estações de tratamento de esgoto objetiva demonstrar que é possível minimizar ou mesmo eliminar os impactos ambientais causados pelo descarte de esgoto doméstico in natura em curso d'água. Esse estudo também visa atender as determinações do inquerito civil nº. 0431.11.000068-1 que se encontra no anexo 1.

O presente relatório também apresenta memorial descritivo da vazão de esgoto e características do efluente do município de Douradoquara. Também a projeção das redes de esgoto existentes e a construir. Posteriormente foi realizado um cronograma de execução das ETEs a serem construídas.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O município de Douradoquara está localizado no estado de Minas Gerais, no Triângulo Mineiro, com uma área territorial de 312,878 km², limitando-se com município Goiano de Três Ranchos e com os municípios mineiros de Abadia dos Dourados, Monte Carmelo e Grupiara. Situa-se a 710 metros de altitude acima do nível do mar, entre as coordenadas geográficas de 18° 25' 51" Latitude Sul e 47° 36' 32" Longitude Oeste. As distâncias aproximadas de Douradoquara às principais cidades do país são: Uberlândia: 160 km, Goiânia 263, Brasília: 472 km, Belo Horizonte: 550 Km, Rio de Janeiro: 972 Km, São Paulo: 679 Km, Salvador: 1608 Km (Figura 1).

Figura 1: Mapa de Localização de Douradoquara



PMSB, 2015

Houve uma reserva de terras devolutas para construção do patrimônio, iniciativa tomada pelo Sr. Joaquim Gonçalves Davi e sua mulher D. Maria Antonia de Jesus, mais ou menos em 1902, logo após foi criada uma capela, o cemitério e edificadas um pequeno número de casas.

O arraial que recebeu o nome de Boqueirão¹, por ser um lugar muito isolado, afastado e de difícil acesso, cresceu rapidamente e foi elevado a distrito pela Lei nº 823 de 07 de setembro de 1.923, integrando o município de Monte Carmelo, quando o governador de Minas Gerais era Raul Soares de Moura. Em 1927, Boqueirão passou a se chamar Douradoquara, nome dado pelo Ce. José Cardoso Naves. Ainda em 1927 foi criado o cartório que teve, como primeiro escrivão, Alípio

Delfino dos Santos. A igreja Matriz de Santa Cruz, localizada na praça José Cardoso Naves, foi construída em 1934 e padre César foi quem celebrou a primeira missa, consagrando a festa da padroeira no dia 03 de maio.

Com o crescimento do distrito, devido principalmente à agricultura e pecuária, havia a grande necessidade de Emancipação. Líderes locais como os senhores Iraci Costa, Antônio Davi Ramos, José Honorato de Oliveira e também muitos outros lutaram muito e deram suas contribuições para conseguirem a tão sonhada emancipação do município, que ocorreu em 1962, quando era o Governador de Minas, o Dr. Magalhães Pinto, que concedeu a autonomia municipal através da Lei nº 2764 de 30 de dezembro de 1962. A instalação do município se deu em 03/03/1963.

Quanto ao nome Douradoquara há duas versões: a primeira é que havia um enorme cardume de peixes dourados quarando sob as límpidas águas dos rios Dourados, Paranaíba e Perdizes, dando assim a origem do nome Douradoquara. A segunda é de que um comerciante por nome Orlando Alves Dias, descrevendo o lugar como plano, alto, claro e muito exposto ao sol, perto do Rio Dourados então denominou-se de Douradoquara, parecendo ser a hipótese mais viável. Douradoquarense é o gentílico dos nascidos em Douradoquara.

2.1. CARATERIZAÇÃO FÍSICA AMBIENTAL

2.1.1. Clima

O clima regional, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Aw Tropical Seco-Úmido, caracterizado pela alternância de duas estações bem definidas, sendo um período de estiagem, que se estende de maio a setembro e outra chuvosa, que se estende de outubro a abril,

Rosa, Lima e Assunção (1991).

A precipitação atmosférica média da região está em torno de 1.550 mm/ano, sendo que os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro e os meses mais secos são Junho e Julho. A temperatura média anual é de 21,5°C, onde setembro e outubro são os meses mais quentes e de outro modo, junho e julho os meses mais frios. O clima da região é influenciado por massas de ar oriundas do sul como a Frente Polar Antártica (FPA) e a Massa Polar (MP), leste (ondas de leste) e oeste (instabilidade tropical). Também sofre a influência das Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que são responsáveis pelas chuvas intensas e prolongadas. A FPA influencia a ZCAS canalizando a umidade da Amazônia para a Região Sudeste (MENDES, 2001).

2.1.2. Solos

De modo geral, os solos que ocorrem no município são autóctones, cuja variação se deve à distinção geológica onde o material herdado provém de rochas sedimentares, vulcânicas, metassedimentares, metamáficas e ainda de granitos (Figura 2).

Cambissolos

São solos com horizonte mineral, B incipiente, poucos centímetros de espessura disposto sobre saprolito ou rocha. No município sua gênese está relacionada às metamórficas do Grupo Araxá e ainda a granitos, ocorrentes em áreas de relevo movimentado. De modo geral, são solos de cores claras o que é característico dos minerais félsicos presentes na rocha matriz. Sob intemperismo químico, o feldspato da rocha é convertido em argila que é mobilizada, restando minerais de quartzo. Assim, os cambissolos no município, são solos arenosos, clasto-suportados ou em matriz argilosa. Com exceção da porção extremo sul, este tipo de solo ocorre no restante de todo o município.

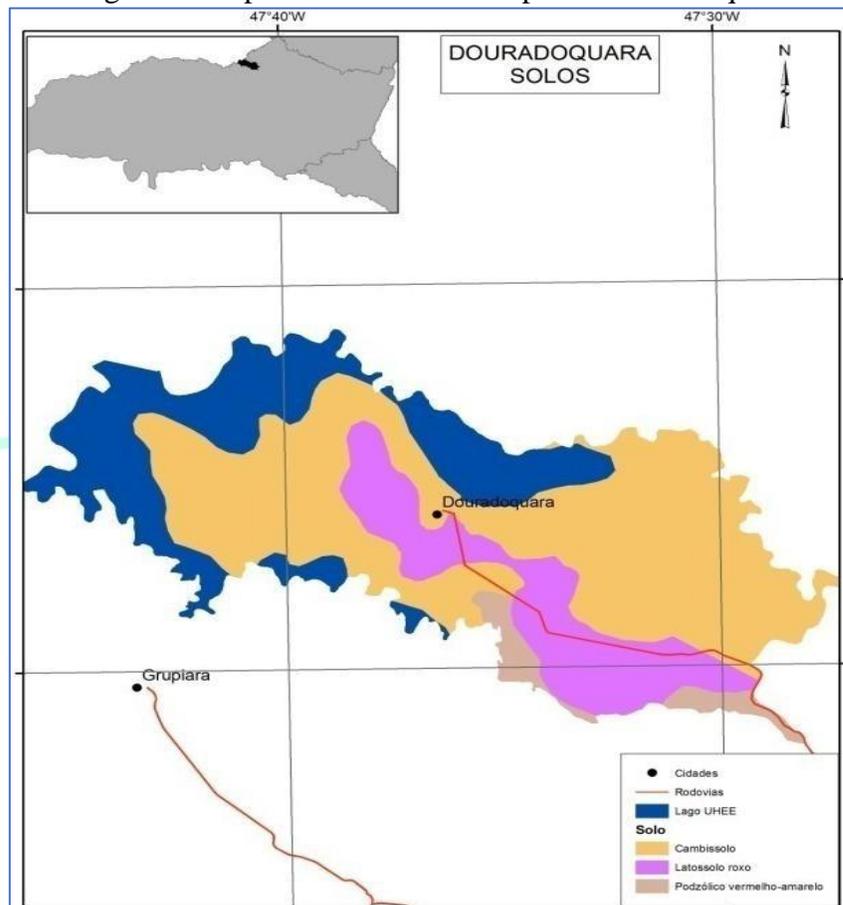
Latossolo roxo

Atualmente os latossolos roxos estão reclassificados em latossolos vermelho ou vermelho escuros, com horizonte mineral (Bw latossolólico) bem desenvolvido. São solos ferralíticos que

no município podem ser distroféricos ou eutroféricos, resultantes do intemperismo sobre rochas metamórficas e intrusivas com compostos máficos ou ultramáficos, posicionados em região de interflúvio em feições de relevo plano a suavemente ondulado.

São solos amplamente intemperizados e quimicamente constituídos por minerais ferromagnesianos, óxi-hidróxidos de ferro e ainda por argila estrutura. Este tipo de solo ocorre em forma de faixa, de direção SE-NW, se estendo do sul para o centro do município.

Figura 2: Mapa de solos do município de Douradoquara



PMSB, 2015

2.1.3. Cobertura Vegetal

O município está inserido no Domínio Morfoclimático do Cerrado, o qual possui reúne um conjunto particular de condições climáticas, geográficas e vegetativas, sendo caracterizado pela

presença de ecossistemas distintos, dentre os quais citam-se as formações florestais, savânicas e campestres, cada qual possuindo uma heterogeneidade de fitofisionomias que compõem os aspectos vegetativos. O município de Douradoquara apresenta três principais tipos de fitofisionomias, sendo caracterizadas pela como:

Cerrado Stricto Sensu

É um Subtipo de vegetação predominantemente arbóreo, com cobertura vegetal de 50 a 70% e altura média de 5 a 8 metros, representando a forma mais densa e alta de Cerrado sentido restrito. Essa fitofisionomia possui camadas de vegetação arbustiva e herbácea menos adensada, devido ao sombreamento maior da cobertura vegetal. Abrange principalmente áreas de Cambissolos nos topos da chapadas e altitudes mais elevadas.

Cerradões

São Formações vegetais com características esclerófilas (grande ocorrência de órgãos vegetais rijos, principalmente folhas) e xeromórficas (característica com folhas reduzidas, com densa pilosidade ou cutícula, que permitem a conservação de água e a consequente resistência aos períodos de estiagem). Esta fitofisionomia apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que oscila de 50 a 90%, sendo maior na estação chuvosa e menor na seca. A altura média das árvores varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de camadas arbustivas e herbáceas diferenciadas. Esse tipo de vegetação abrange grande parte do município, sendo a fitofisionomia predominante dos remanescentes de cerrado.

Formações florestais

As formações florestais são subdividida em duas categorias, a Mata Ciliar e a Mata de Galeria. A primeira é definida como a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte na região do Cerrado, não formando galerias de vegetação arbórea por ser relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada.

Já a Mata de Galeria acompanha rios de pequeno porte e córregos, formando corredores

fechados sobre o curso de água. Geralmente localiza-se nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagens onde os cursos de água não escavaram um canal definitivo. A altura média do estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros que fornecem cobertura de 70 a 95%, proporcionando em seu interior um índice de umidade relativa alta, mesmo nas épocas secas do ano.

2.1.4. Demografia

A população estimada de Douradoquara em 2015 é de 1920 hab. Segundo o IBGE Censo (2010) a população é de 1.841, sendo 970 (52,7%) homens e 871 (47,3%) mulheres. A população urbana é de 1.233 hab. (67,0%) e a população rural é de 608 hab. (33%). A área do Município é de 313,09 km², com uma densidade demográfica de 5,88 hab/km².

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 1,34%. Em Minas Gerais a taxa de crescimento foi de 1,43%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 52,18% para 63,47%. Entre 2000 e 2010, a população de Douradoquara cresceu a uma taxa média anual de 0,31%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 63,47% para 66,97%. Em 2010 viviam, no município, 1.841 pessoas. Em Douradoquara há mais homens que mulheres. Em 1991 haviam 823 homens (52,0%) e 760 (48,0%) mulheres; em 2000 eram 953 (53,4%) homens e 832 (46,6%) mulheres; e em 2010, os homens eram 970 (52,7%) e as mulheres eram 871 (47,3%). A população urbana em 1991 era de 52,2%, em 2000 era de 63,5% e em 2010 67,0%.

Tabela 1: Douradoquara, População Total, por Gênero, rural/urbana

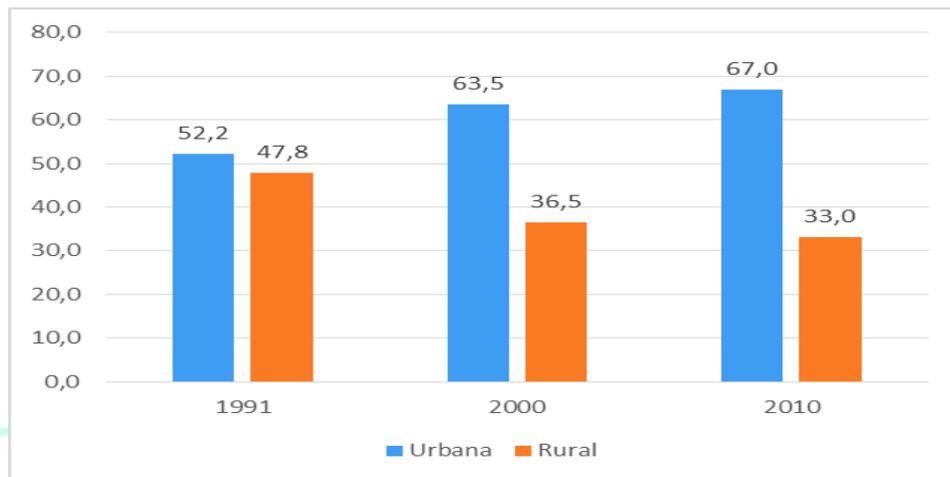
População	1991	%	2000	%	2010	%
Homens	823	51,99	953	53,39	970	52,69
Mulheres	760	48,01	832	46,61	871	47,31
Urbana	826	52,18	1.133	63,47	1.233	66,97
Rural	757	47,82	652	36,53	608	33,03

Total	1.583	100,0	1.785	100,0	1.841	100,0
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 2010.

A população de Douradoquara ainda é predominantemente jovem, mas vem envelhecendo. A taxa de envelhecimento, que é a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total, era de 5,8 em 1991, passando a 7,6 em 2000 e 10,3 em 2010.

Figura 3: Percentual da população rural/urbana de Douradoquara - MG



Fonte: IBGE Censo (2010)

A população potencialmente ativa que era de 63,5% em 1991, passou a 67,1% em 2000 e a 70,8 em 2010, não apresentando crescimento nestas últimas décadas. A razão de dependência, que é o percentual da população de menos de 15 anos e da população de

65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa), passou de 57,4 em 1991 para 49,0 em 2000 e 41,3 em 2010 (Tabela 2 e Figura 3).

Como podemos observar, em 1991 a pirâmide etária da população de Douradoquara, era uma pirâmide típica para uma população jovem, ainda que a população de 0 a 4 anos já estivesse diminuindo. O meio da pirâmide, referida pela população de 15 a 60 anos ainda é larga, mas há irregularidade na faixa de população de 20 a 39 anos, que provavelmente significa um movimento migratório de jovens para estudar e trabalhar em maiores centros urbanos como Uberlândia. O topo

da pirâmide, constituído pela população idosa, de 60 anos e mais é estreito (Figura 4).

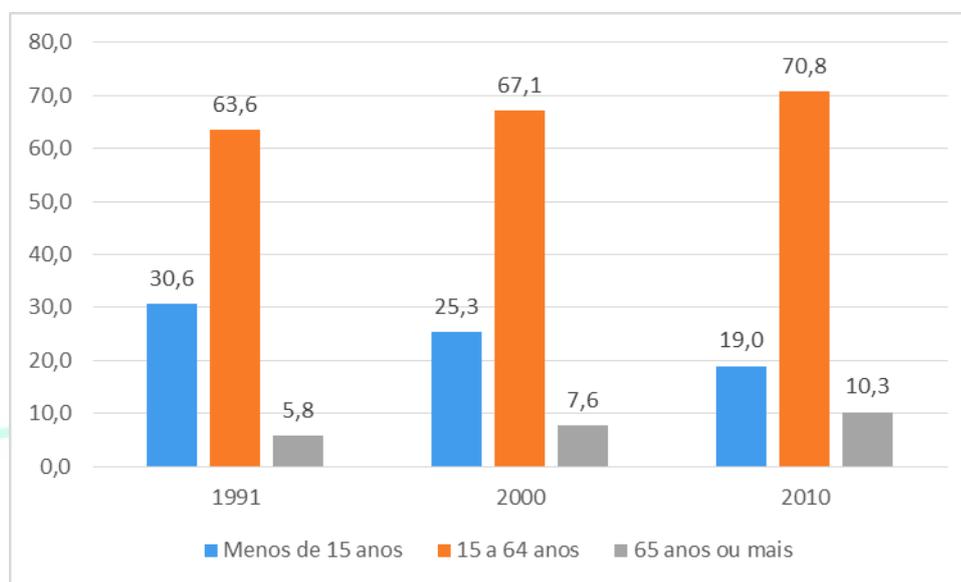


Tabela 2: Douradoquara, estrutura etária da população

Faixa Etária	1991	%	2000	%	2010	%
Menos de 15 anos	485	30,64	451	25,27	349	18,96
15 a 64 anos	1.006	63,55	1.198	67,11	1.303	70,78
65 anos ou mais	92	5,81	136	7,62	189	10,27
Razão de dependência	57,36	-	49,00	-	41,29	-
Índice de envelhecimento	5,81	-	7,62	-	10,27	-

Fonte: Atlas Brasil (2013)

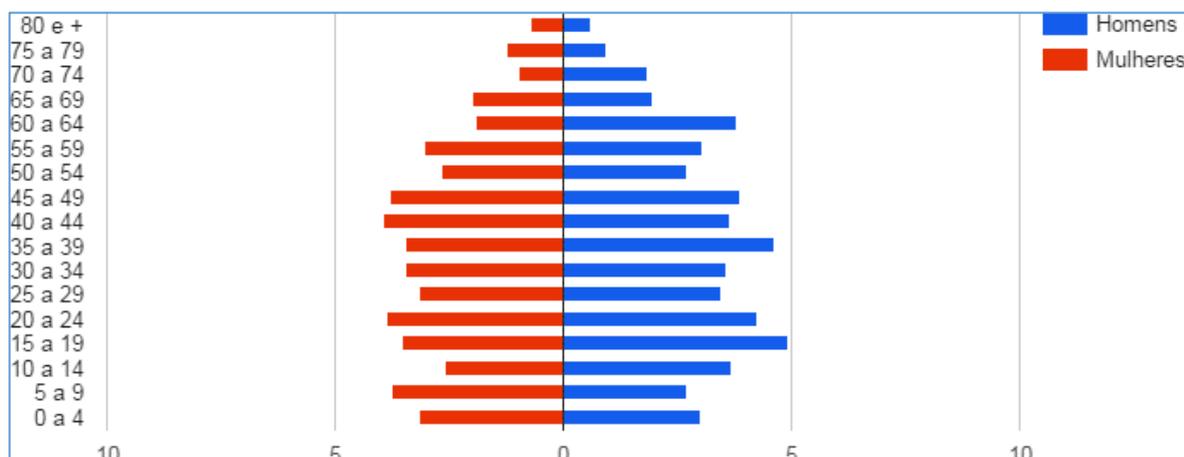
Figura 4: Douradoquara, estrutura etária da população (%)



Fonte: IBGE Censo (2010)

Na pirâmide etária de 2010, o processo de evolução demográfica se acentua, continuando o estreitamento da base, mas agora já alargando o topo, indicando o início do envelhecimento da população (Figura 5).

Figura 05: Pirâmide populacional de Douradoquara, 2010



Fonte: Atlas Brasil (2013)

2.1.5. IDHM

Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Douradoquara era 0,706, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município foi a Longevidade, com índice de 0,847, seguida de Renda, com índice de 0,704, e de Educação, com índice de 0,591 (ATLAS BRASIL 2013).

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,438, em 1991, para 0,706, em 2010, enquanto o IDHM de Minas Gerais passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 61,19% para o município e 47% para Minas Gerais; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 52,31% para o município e 53,85% para Minas Gerais. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,391), seguida por Renda e por Longevidade. Em Minas Gerais, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda (ATLAS BRASIL).

Tabela 5: Douradoquara, IDH Municipal e seus componentes

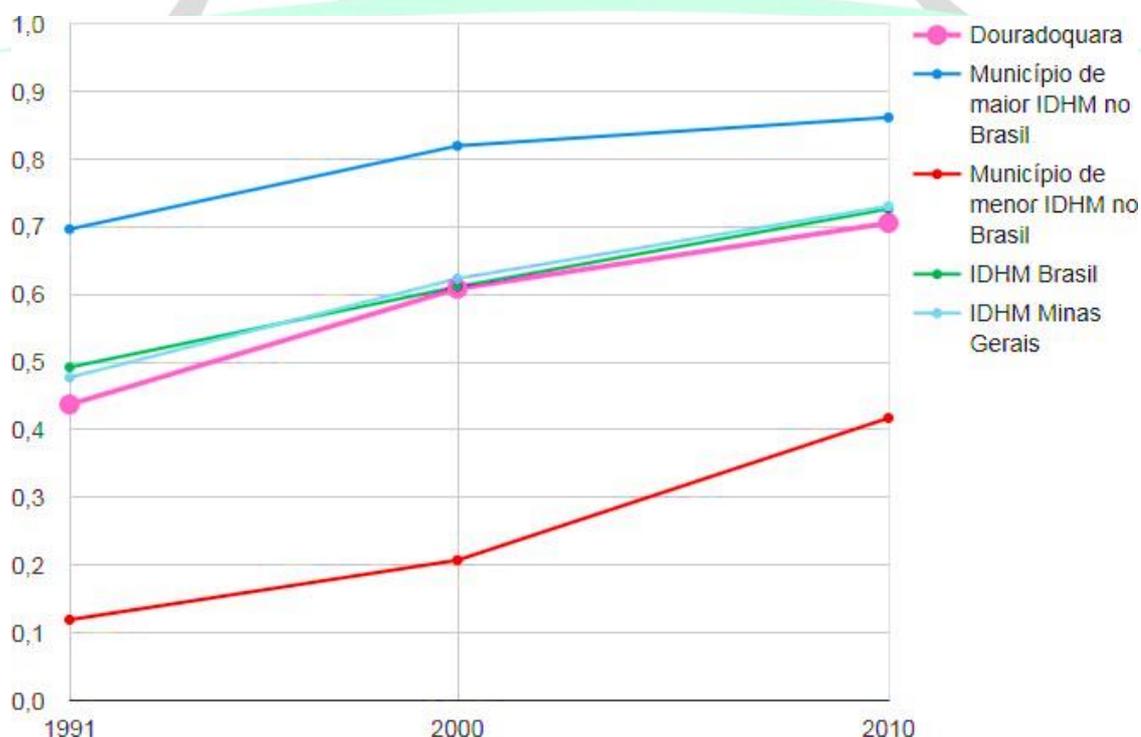
IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,200	0,441	0,591
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	13,51	21,88	39,86
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	29,47	73,32	84,65

% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	47,71	87,33	92,82
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	19,91	63,41	69,22
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	-	26,53	41,33
IDHM Longevidade	0,728	0,804	0,847
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,67	73,26	75,84
IDHM Renda	0,578	0,636	0,704
Renda per capita (em R\$)	291,20	418,18	640,34

Fonte: Atlas Brasil (2013)

O IDHM passou de 0,438 em 1991 para 0,609 em 2000, uma taxa de crescimento de 39,04%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,241), seguida por Longevidade e por Renda. Na década seguinte, de 2000 a 2010, o IDHM passou de 0,609 para 0,706, uma taxa de crescimento de 15,93%.

Figura 6: Douradoquara, Evolução do IDHM



Fonte: Atlas Brasil (2013).

O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 75,19% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,150), seguida por Renda e por Longevidade. Douradoquara ocupa a 1720ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço) (ATLAS BRASIL).

A renda per capita média de Douradoquara cresceu 119,90% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 291,20, em 1991, para R\$ 418,18, em 2000, e para R\$ 640,34, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,23%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,10%, entre 1991 e 2000, e 4,35%, entre 2000 e 2010.

A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 43,77%, em 1991, para 12,47%, em 2000, e para 4,33%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,52, em 1991, para 0,44, em 2000, e para 0,49, em 2010.

As condições sociais da população em Douradoquara melhoraram muito nas últimas duas décadas, principalmente em relação a água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. Em 2010, cerca de 92% dos domicílios tinham água encanada e 100% dos domicílios tinham energia elétrica e contavam com coleta de lixo (Tabela 6).

Tabela 6: Douradoquara, indicadores de Habitação

Dados gerais	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	58,27	91,67	91,93
% da população em domicílios com energia elétrica	80,42	97,10	100,00
% da população em domicílios com coleta de lixo*	33,71	84,68	100,00

* Somente para população urbana. Fonte: Atlas Brasil (2013)

2.2. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS DO SANEAMENTO BÁSICO

A falta de diretrizes normativas de âmbito nacional com relação às políticas públicas de saneamento básico foi sanada pela aprovação da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

De uma forma resumida, na prestação de serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal nº 11.445 traz as diretrizes organizadas nos seguintes itens: os princípios fundamentais; a organização, regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços pelos titulares; a prestação regionalizada; o planejamento; a regulação; sustentabilidade econômico-financeira e social; cumprimento dos aspectos técnicos de acordo com as normas regulamentares e contratuais; participação de órgãos colegiados no controle social; estabelecimento da política de saneamento básico pela União. Já o Decreto Federal nº 7217, de 21 de junho de 2010, estabelece normas para a execução da Lei Federal nº 11.445.

É fato que os municípios de pequeno porte, que inclui o município de Douradoquara, apresentam grandes dificuldades técnicas e financeiras no planejamento e gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Neste contexto, a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, Lei dos Consórcios Públicos, permite que estes municípios se organizem em uma única estrutura de gestão em escala de Consórcio, capaz de estruturar ações técnicas e financeiras relacionadas às políticas públicas de saneamento básico. A partir daí, o Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, estabelece normas para a execução do Consórcio Público, seja a nível Municipal, Estadual ou Estadual-Distrito Federal.

- Resolução CONAMA nº 237, de 22 de dezembro de 1997, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras;
- Resolução CONAMA nº 302, de 13 de maio de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;

- Resolução CONAMA nº 357, de 18 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 430, de 16 de maio de 2011, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357.

2.3. DIAGNÓSTICO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário é responsável pela coleta, condução, tratamento e disposição final de efluente sanitário em curso de água natural ou no próprio solo. De uma forma geral, as partes constituintes de um sistema de esgotamento incluem a rede coletora, interceptores, emissários, sifão invertido, corpo de água receptor, estação elevatória de efluente e estação de tratamento de efluente.

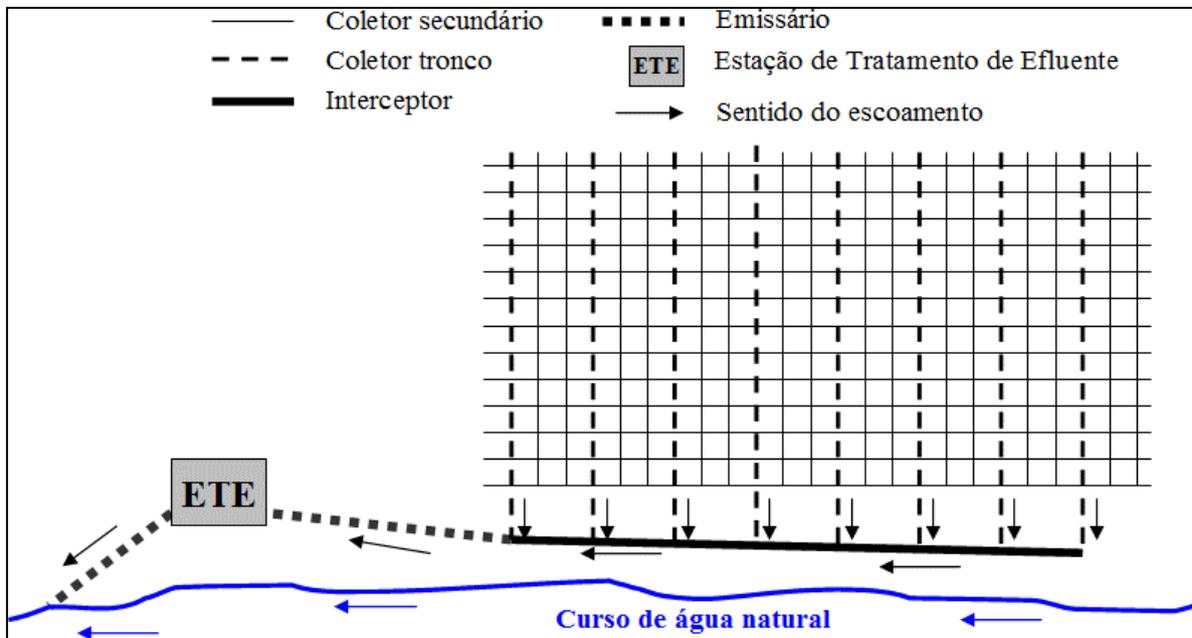
O sistema de esgotamento sanitário da área urbana do município de Douradoquara é relativamente simples, uma vez que a cidade apresenta topografia favorável para o escoamento natural das águas até os fundos de vale do Córrego João Nico, o que facilita o desenvolvimento de redes de drenagem e redes de esgotamento sanitário, prioritariamente por gravidade.

O coletor secundário tem a função de receber, de forma difusa, o efluente do coletor predial e direcioná-lo até o coletor tronco. O coletor tronco recebe o efluente apenas do coletor secundário e o direciona até o interceptor. O interceptor, que normalmente tem seu traçado margeando o curso de água, recebe o efluente do coletor tronco e o direciona até o emissário, que por sua vez, recebe o efluente apenas do interceptor e o direciona até o curso de água.

O sistema de esgotamento sanitário de Douradoquara é apresentado conforme informações contidas no PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico de Douradoquara – MG. O traçado da rede apresentado foi realizado conforme informações de técnico da prefeitura. A rede coletora é formada pelos coletores secundários e coletores tronco, com traçado da rede simples seguindo a declividade do arruamento. O município de Douradoquara possui rede coletora em toda a área urbana, formada por tubulações de PVC com diâmetro de 150 mm, com exceção da Avenida Antônio Davi Ramos que é de material cerâmico com 100 mm de diâmetro.

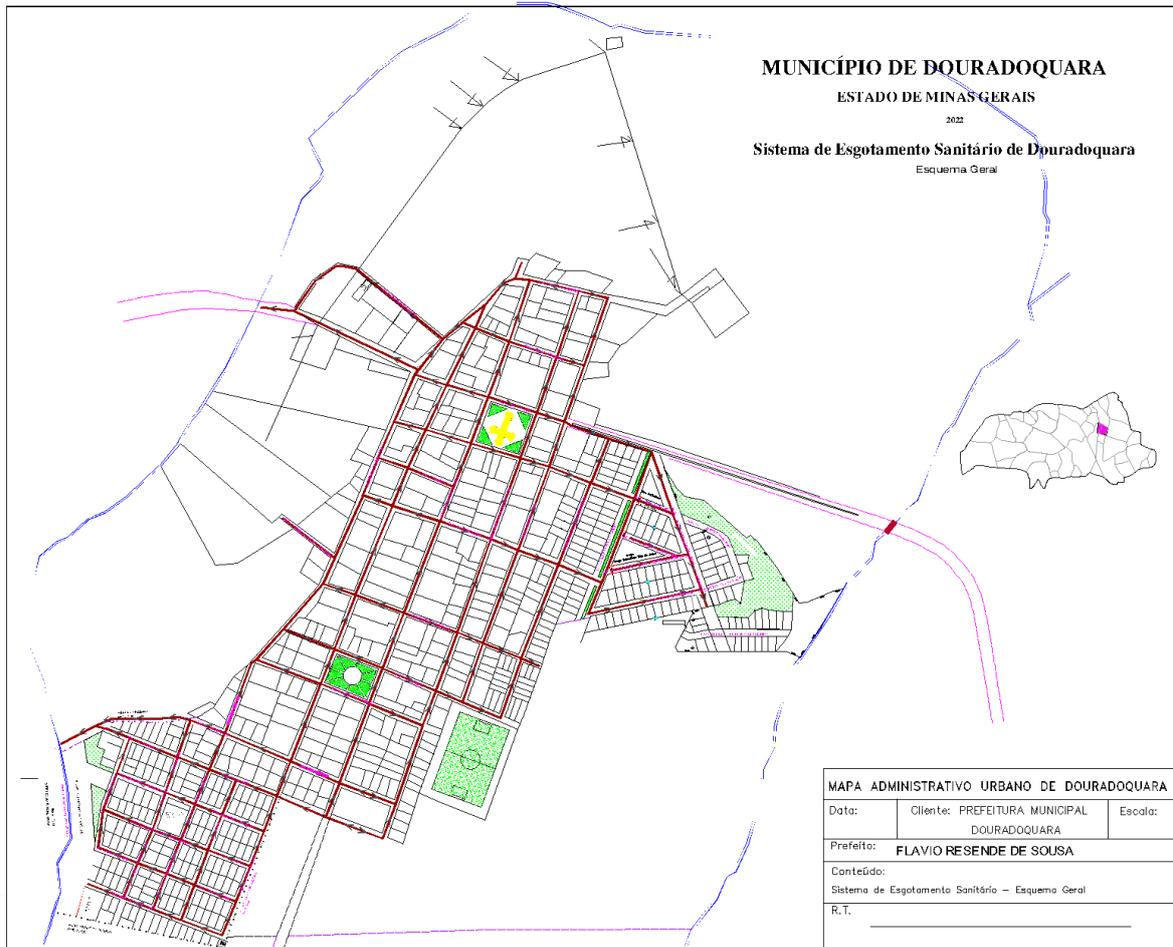
As Figuras 7 e 8 ilustram a situação atual do sistema de esgotamento sanitário da área urbana do município de Douradoquara.

Figura 7: Esquema de um sistema de esgoto sanitário



Toda a rede coletora nos arruamentos é formada por coletores secundários, interligados aos coletores tronco apenas nos trechos finais, para posterior encaminhamento do esgoto o Córrego João Nico. De acordo com o técnico dos Serviços Urbanos (vinculado ao Departamento de Obras e Serviços Públicos), não existe cadastro da profundidade e da localização da rede coletora no arruamento. Estima-se que ela está entre 50cm a 3m de profundidade.

Figura 8 - Sistema de esgotamento sanitário da cidade de Douradoquara



A rede coletora é estabelecida conforme declividades das ruas e avenidas da cidade não havendo nenhum ponto baixo de convergência que implique na necessidade de Estação Elevatória de Esgotos. Esta situação ocorre devido ao plano caminhamento da rede bem definido que tem como ponto final algum fundo de vale do Córrego João Nico conforme ilustra a figura 9.

Figura 9: Detalhe da rede coletora de esgoto, trecho final na Rua José Antônio Leite



A Figura 10 apresenta a região onde é descartado o esgoto do bairro e um detalhe da caixa de inspeção.



A Figura 11 apresenta o ponto de descarte do esgoto de boa parte da cidade, como foi ilustrada no mapa da figura anterior. Apenas um bairro da cidade de Douradoquara não faz o descarte do esgoto Córrego João Nico. Todo seu esgoto é lançado numa fossa séptica de 12 m³ de capacidade.

Figura 11: Ponto de descarte no Córrego João Nico



PMSB, 2015

Existe uma estação de tratamento de esgoto abandonada, construída, aproximadamente, há 12 anos na gestão do Prefeito João Correa Roberto, como ilustrado na Figura 12. Essa estação era constituída por um tratamento pré-liminar e primário com filtros cheios de bambu. Não souberam informar o motivo do abandono da estação de tratamento de esgoto.

Figura 12: Estação de tratamento de esgoto abandonada



Em função do sistema de esgotamento sanitário atualmente existente no município de Douradoquara, as áreas de risco de contaminação por esgotos do município são: o lençol freático na região do bairro em função do lançamento de efluente bruto diretamente no tanque séptico 12m³ de capacidade e os vários pontos ao longo do Córrego João Nico devido à ausência de uma estação de tratamento de esgoto.

As principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário na cidade de Douradoquara são: a possibilidade de ligação clandestina de água pluvial na rede coletora de esgoto, o que satura a capacidade de escoamento do sistema de esgotamento sanitário, a insuficiência de poços de visita (PV) na rede que devem estar posicionados na rede de no máximo de 60 em 60 metros (importante para operações de desobstrução da rede) e a ausência de uma estação de tratamento.

2.4. MEDIDAS MITIGATÓRIAS

Para reduzir e/ou eliminar o passivo ambiental é necessário tomar várias medidas como:

- A implantação de 03 (três) estações de tratamento de esgoto evitando o lançamento in natura nos cursos d'água ;
- Realizar manutenção periódica da rede de esgoto desobstruindo os interceptores e os emissários de esgoto;
- Interligar os coletores aos interceptores e eliminação de qualquer lançamento direto de esgoto bruto nos córregos adjacentes, bem como em qualquer outro corpo de água superficial inserido na malha urbana;
- Monitorar frequentemente a quantidade e da qualidade do esgoto tratado após a construção da estação de tratamento de esgoto;
- Continuar ampliando a rede de esgotamento sanitário, conforme demandas vinculadas ao aumento da população da cidade e interligar as mesmas redes na Estação de Tratamento de Esgoto ;
- Realizar cadastros de rede coletora de esgoto e adaptação com o surgimento de novos loteamentos.
- Identificação e eliminação gradual das ligações clandestinas de esgoto lançadas na rede água pluvial.
- Implementação de monitoramento frequente da qualidade do efluente tratado e Este monitoramento deve ser implementado em vários pontos sendo, no mínimo, um ponto a montante e dois a jusante do lançamento do esgoto tratado, com resultados amplamente divulgados para a população.
- Construir rede coletora de esgoto sanitário e uma estação compacta de tratamento de esgotos nos Distritos.

2.5. CRONOGRAMA DE AÇÕES

ITEM	ATIVIDADE	PERÍODO				
		2022	2023		2024	
		2º Semetre	1º Semetre	2º Semetre	1º Semetre	2º Semetre
1	Interligar os coletores aos interceptores e eliminação de qualquer lançamento direto de esgoto bruto nos córregos adjacentes, bem como em qualquer outro corpo de água superficial inserido na malha urbana.					
2	Relizar manutenção periódica da rede de esgoto desobstruindo os interceptores e os emissários de esgoto.					
3	Implantação de 01 estações de tratamento de esgoto na rua José Antônio Leite/ Sargento Agostinho, evitando o lançamento do esgoto in natura nos cursos d'água.					
4	Implantação de 01 estações de tratamento de esgoto no final da rua Geroncio Mundim/ Abel Vicente Dias, evitando o lançamento do esgoto in natura nos cursos d'água.					
5	Implantação de 01 estações de tratamento de esgotono fim da cidade, substituindo a ETE existente que se encontra desativada zona rural.					
6	Monitorar frequentemente a quantidade e da qualidade do esgoto tratado após a construção da estação de tratamento de					

	esgoto.					
7	Continuar ampliando a rede de esgotamento sanitário, conforme demandas vinculadas ao aumento da população da cidade e interligar as mesmas redes na Estação de Tratamento de Esgoto.					
8	Realizar cadastros de rede coletora de esgoto e adaptação com o surgimento de novos loteamentos.					
9	Identificação e eliminação gradual das ligações clandestinas de esgoto lançadas na rede água pluvial.					
10	Implementação de monitoramento frequente da qualidade do efluente tratado e Este monitoramento deve ser implementado em vários pontos sendo, no mínimo, um ponto a montante e dois a jusante do lançamento do esgoto tratado, com resultados amplamente divulgados para a população.					
11	Construir rede coletora de esgoto sanitário e uma estação compacta de tratamento de esgotos nos Distritos.					

3. MEMORIAL DESCRITIVO ETE NA RUA JOSÉ ANTÔNIO LEITE/SARGENTO AGOSTINHO

3.1. DIRETRIZES DO PROJETO

Este projeto foi desenvolvido tendo como base as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, de forma a atender as determinações dos órgãos ambientais. O sistema foi projetado prevendo o emprego de um processo de tratamento cujas características possam atender satisfatoriamente o preconizado em legislação, quanto ao lançamento de efluentes. As escolhas dos processos de tratamento tiveram como premissas:

- Atendimento aos valores determinados em legislação ambiental;
- Facilidade de implantação da área do empreendimento;
- Versatilidade e flexibilidade frente a demandas futuras relacionadas à carga orgânica e hidráulica;
- Conforto ambiental, no que tange a geração de ruídos e maus odores;
- Eliminação de riscos químicos e/ou biológicos inerentes aos processos adotados;
- Monitoramento ambiental para analisar a eficiência do processo.

3.2. PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE

3.2.1. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

O pré-tratamento destina-se principalmente à remoção de sólidos grosseiros e areia. Os mecanismos básicos de remoção desses componentes do esgoto sanitário são de ordem física. As principais finalidades da remoção dos sólidos grosseiros são de proteção dos dispositivos de transporte dos esgotos (bombas e tubulações), proteção das unidades de tratamento subsequentes e proteção dos corpos receptores (assoreamento).

Os sólidos grosseiros afluentes da “Estação de Tratamento” serão removidos por meio de dois sistemas de gradeamento, um com grades grossas, com espaçamento de 25 mm e um posterior de grades médias, ou seja, com espaçamento de 15 mm. No gradeamento, o material de dimensões maiores do que o espaçamento entre as barras é retido. Neste caso, o gradeamento grosseiro irá reter materiais maiores em quanto o gradeamento fino impedirá a passagem de materiais menores. A remoção do material retido se dará manual e diariamente.

Os principais motivos da remoção de areia do afluente a uma ETE são: evitar abrasão nos equipamentos e tubulações, eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações,

tanques, orifícios, sifões, e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo.

A remoção de areia no esgoto afluente à ETE será dada por uma caixa de areia, que tem por mecanismo físico de remoção a sedimentação deste material. Os grãos de areia devido às suas maiores dimensões e densidade vão para o fundo da caixa, enquanto a matéria orgânica, sendo de sedimentação mais lenta, permanece em suspensão. A remoção da areia da caixa de areia se dará de forma manual.

A estação de tratamento deverá possuir também uma caixa de gordura visando reduzir a concentração de óleos e graxas no afluente ao reator anaeróbio. Estas caixas deverão ser limpas periodicamente.

3.2.2. Tratamento anaeróbio e decantação

O tratamento anaeróbio não se utiliza de oxigênio, e por conta disso seu processo é mais lento e a produção de biomassa é significativamente menor, visto que a taxa de crescimento dos microrganismos anaeróbios é baixa. Seu processo consiste em converter parte da matéria orgânica em gases, aumentando a possibilidade de causar danos à camada de ozônio, por isso recomenda-se a instalação de queimadores de gases nas estações que optam por esse sistema.

3.2.3. Condicionamento do lodo - leitos de secagem

Visando reduzir ao máximo a quantidade de resíduos a serem descartados, optou-se pela implantação de leitos de secagem. O lodo seco gerado será caracterizado para posteriormente ser ou reaproveitamento como biossólido, mediante caleação para inativação de patógenos, ou descartado em aterro sanitário.

3.2.4. Desinfecção por cloração

A cloração consiste em um processo de injeção de composto químico clorado, altamente oxidante, na água. Esta alternativa além de ser econômica, tem como qualidade a inativação eficaz de uma grande variedade de patógenos encontrados nas águas, deixando um residual que é facilmente medido e controlado. A água tratada poderá ser lançada então em corpo hídrico.

3.3. DIMENSIONAMENTO DA ETE

3.3.1. Parâmetros adotados

- Vazão média total: 27 m³/dia
- Demanda bioquímica de oxigênio: 350 mg/L.

3.3.2. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

- Serão construídas unidades de pré-tratamento composta por gradeamento, caixa de areia e vertedor Thomson compatíveis com a vazão de projeto. O compartimento para gradeamento: 1.112 mm de comprimento x 524mm de largura e 650 mm de altura.
- Gradeamento grosso: espaçamento e 25mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Gradeamento médio: espaçamento e 15mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Caixa de gordura: duas caixas de gordura, as quais deverão possuir dimensões de 1.200mm x 1.000mm x 800mm de altura.

3.3.3. Tratamento anaeróbio

3.3.3.1. Parâmetros de Cálculo

- Fb' (Fração biodegradável SSV para idade de lodo zero): 0,8
- Kd (Coeficiente de decaimento endógeno): 0,08 dia⁻¹
- Θ_c (Idade de lodo): 25 dias
- Y (Coeficiente de Produção Celular): 0,6 Kg SSV /Kg DQO removido
- Relação SSV/SS na geração dos sólidos: 0,9
- Concentração de lodo no tanque de aeração $X_v = 3500$ mg SSV/L
- Eficiência esperado do lodo ativado para as condições propostas: 90%

3.3.4. Volume do tanque de aeração

Em estações de tratamento que empregam o sistema de lodos ativados por aeração prolongada, é usual dispensar o tratamento primário como forma de evitar a geração de lodo

não estabilizado que necessite de digestão. Assim, o esgoto bruto é enviado diretamente ao tanque de aeração do processo de lodos ativados.

- Volume do reator 19 m³
- Demanda de oxigênio para síntese: 5,4 Kg O₂/dia.
- Demanda de oxigênio para respiração endógena: 4,3 Kg O₂/dia.
- Adotado 1 reator de 2,6 m de diâmetro e 3,6 m de altura.
- Adotado soprador para fornecimento de 20 m³de ar/hora para atendimento de síntese e respiração endógena.

3.3.5. Remoção de lodo excedente

Para realizar o controle hidráulico do sistema, o lodo excedente será retirado diretamente do reator. A concentração de SST (Sólidos Suspensos Totais) no interior do reator é de 4000 mg/L, isso implica em:

- SS que saem com o efluente final

$$SST \text{ no efluente} = \frac{DBO_{\text{efluente}} \cdot Y \cdot Q}{\text{Relação SSV/SST}} = 0,92 \text{ Kg SST/dia};$$

- SS a serem removidos do sistema:

$$SS_{\text{rem}} = P_x \text{ Total} - SS_{\text{eflu}} = 5,94 \text{ Kg SS/dia};$$

- Concentração de sólidos suspensos na linha de recirculação

$$SSLR = \frac{Xv}{SS} \cdot \left(1 + \frac{1}{R}\right) = 10,14 \text{ Kg/m}^3$$

- Volume a ser removido por dia (para concentração de 1%):

$$Q_{\text{ex}} = \frac{SS_{\text{rem}}}{SSLR} = 0,59 \frac{m^3}{\text{dia}}$$

3.3.6. Decantação

- Taxa de Escoamento Superficial: 30 m³/m².dia;
- Área superficial do decantador: = $Q_{\text{máx}}/TAS = 1,6 \text{ m}^2$;
- Altura de cada decantador: 2,6 m.

3.3.7. Desinfecção por cloração

Para tanto, será necessário um tanque circular dotado de chicanas, com tempo de detenção de 60 minutos considerando a vazão média diária.

- Tanque em polipropileno com volume de 1,7 m³ com 1,3m de diâmetro e 1,3m de altura.
- Agente desinfetante: Hipoclorito de sódio 12%
- Coliformes fecais no afluente: 1.000.000 NMP/100 mL
- Coliformes fecais no efluente: abaixo de 1.000 NMP/100 mL.

3.3.8. Leito de secagem

- Taxa de aplicação de sólidos: 15 Kg/m²
- Adotando um lodo com concentração de 10,14 Kg/m³ e o descarte necessário de 0,6 m³/dia, será necessário adotar três leitos de secagem com 12 m²/cada considerando um tempo de descarga contínua de 30 dias mais 60 dias para secagem.
- Altura livre de descarga: 0,50 m
- Altura de preenchimento: 0,40 m
- Comprimento: 3,5 m
- Largura: 3,5 m

3.3.9. Eficiência Total

A Estação de Tratamento de Efluentes deverá apresentar as seguintes eficiências:

Parâmetro	EFICIÊNCIAS ESPERADAS
	Efluente
DBO	superior a 85%
DQO	superior a 85%
SST	superior a 90%

A eficiência de desinfecção por cloração deverá alcançar valores acima de 99,98% a 99,99% para remoção de *Escherichia Coli* - microrganismo indicador, através da contagem do

NMP/100 mL . Com isso, em condições normais de operação, o efluente irá atender aos padrões de lançamento de efluentes.

4. MEMORIAL DESCRITIVO ETE DA RUA ABEL VICENTE DIAS

4.1. DIRETRIZES DO PROJETO

Este projeto foi desenvolvido tendo como base as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, de forma a atender as determinações dos órgãos ambientais. O sistema foi projetado prevendo o emprego de um processo de tratamento cujas características possam atender satisfatoriamente o preconizado em legislação, quanto ao lançamento de efluentes. As escolhas dos processos de tratamento tiveram como premissas:

- Atendimento aos valores determinados em legislação ambiental;
- Facilidade de implantação da área do empreendimento;
- Versatilidade e flexibilidade frente a demandas futuras relacionadas à carga orgânica e hidráulica;
- Conforto ambiental, no que tange a geração de ruídos e maus odores;
- Eliminação de riscos químicos e/ou biológicos inerentes aos processos adotados;
- Monitoramento ambiental para analisar a eficiência do processo.

4.2. PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE

4.2.1. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

O pré-tratamento destina-se principalmente à remoção de sólidos grosseiros e areia. Os mecanismos básicos de remoção desses componentes do esgoto sanitário são de ordem física. As principais finalidades da remoção dos sólidos grosseiros são de proteção dos dispositivos de transporte dos esgotos (bombas e tubulações), proteção das unidades de tratamento subsequentes e proteção dos corpos receptores (assoreamento).

Os sólidos grosseiros afluentes da “Estação de Tratamento” serão removidos por meio de dois sistemas de gradeamento, um com grades grossas, com espaçamento de 25 mm e um posterior de grades médias, ou seja, com espaçamento de 15 mm. No gradeamento, o material de dimensões maiores do que o espaçamento entre as barras é retido. Neste caso, o gradeamento

grossoiro irá reter materiais maiores em quanto o gradeamento fino impedirá a passagem de materiais menores. A remoção do material retido se dará manual e diariamente.

Os principais motivos da remoção de areia do afluente a uma ETE são: evitar abrasão nos equipamentos e tubulações, eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações, tanques, orifícios, sifões, e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo.

A remoção de areia no esgoto afluente à ETE será dada por uma caixa de areia, que tem por mecanismo físico de remoção a sedimentação deste material. Os grãos de areia devido às suas maiores dimensões e densidade vão para o fundo da caixa, enquanto a matéria orgânica, sendo de sedimentação mais lenta, permanece em suspensão. A remoção da areia da caixa de areia se dará de forma manual.

A estação de tratamento deverá possuir também uma caixa de gordura visando reduzir a concentração de óleos e graxas no afluente ao reator anaeróbio. Estas caixas deverão ser limpas periodicamente.

4.2.2. Tratamento anaeróbio e decantação

O anaeróbio não se utiliza de oxigênio, e por conta disso seu processo é mais lento e a produção de biomassa é significativamente menor, visto que a taxa de crescimento dos microrganismos anaeróbios é baixa. Seu processo consiste em converter parte da matéria orgânica em gases, aumentando a possibilidade de causar danos à camada de ozônio, por isso recomenda-se a instalação de queimadores de gases nas estações que optam por esse sistema.

4.2.3. Condicionamento do lodo - leitos de secagem

Visando reduzir ao máximo a quantidade de resíduos a serem descartados, optou-se pela implantação de leitos de secagem. O lodo seco gerado será caracterizado para posteriormente ser ou reaproveitamento como biossólido, mediante caleação para inativação de patógenos, ou descartado em aterro sanitário.

4.2.4. Desinfecção por cloração

A cloração consiste em um processo de injeção de composto químico clorado, altamente oxidante, na água. Esta alternativa além de ser econômica, tem como qualidade a inativação eficaz de uma grande variedade de patógenos encontrados nas águas, deixando um residual que é facilmente medido e controlado. A água tratada poderá ser lançada então em corpo hídrico.

4.3. DIMENSIONAMENTO DA ETE

4.3.1. Parâmetros adotados

- Vazão média total: 40 m³/dia
- Demanda bioquímica de oxigênio: 350 mg/L.

4.3.2. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

Serão construídas unidades de pré-tratamento composta por gradeamento, caixa de areia e vertedor Thomson compatíveis com a vazão de projeto. O compartimento para gradeamento: 1.112 mm de comprimento x 524mm de largura e 650 mm de altura.

- Gradeamento grosso: espaçamento e 25mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Gradeamento médio: espaçamento e 15mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Caixa de gordura: duas caixas de gordura, as quais deverão possuir dimensões de 1.200mm x 1.000mm x 800mm de altura.

4.3.3. Tratamento anaeróbio

4.3.3.1. Parâmetros de Cálculo

- Fb' (Fração biodegradável SSV para idade de lodo zero): 0,8
- Kd (Coeficiente de decaimento endógeno): 0,08 dia⁻¹
- Θ_c (Idade de lodo): 25 dias
- Y (Coeficiente de Produção Celular): 0,6 Kg SSV /Kg DQO removido
- Relação SSV/SS na geração dos sólidos: 0,9
- Concentração de lodo no tanque de aeração $X_v = 3500$ mg SSV/L
- Eficiência esperado do lodo ativado para as condições propostas: 90%

4.3.4. Volume do tanque de aeração

Em estações de tratamento que empregam o sistema de lodos ativados por aeração prolongada, é usual dispensar o tratamento primário como forma de evitar a geração de lodo não estabilizado que necessite de digestão. Assim, o esgoto bruto é enviado diretamente ao tanque de aeração do processo de lodos ativados.

- Volume Total dos reatores: 30m³

- Demanda de oxigênio para síntese: 8,1 Kg O₂/dia.
- Demanda de oxigênio para respiração endógena: 6,8 Kg O₂/dia.
- Adotado 2 reatores de 2,6 m de diâmetro e 2,8 m de altura.
- Adotado soprador para fornecimento de 45 m³ de ar/hora para atendimento de síntese e respiração endógena.

4.3.5. Remoção de lodo excedente

Para realizar o controle hidráulico do sistema, o lodo excedente será retirado diretamente do reator. A concentração de SST (Sólidos Suspensos Totais) no interior do reator é de 4000 mg/L, isso implica em:

- SS que saem com o efluente final

$$\text{SST no efluente} = \frac{\text{DBO}_{\text{efluente}} \cdot Y \cdot Q}{\text{Relação SSV/SST}} = 0,96 \text{ Kg SST/dia};$$

- SS a serem removidos do sistema:

$$\text{SS}_{\text{rem}} = P_x \text{ Total} - \text{SS}_{\text{eflu}} = 10,67 \text{ Kg SS/dia};$$

- Concentração de sólidos suspensos na linha de recirculação

$$\text{SSLR} = \frac{X_v}{\text{SSV}} \cdot \left(1 + \frac{1}{R}\right) = 10,89 \text{ Kg/m}^3$$

- Volume a ser removido por dia (para concentração de 1%):

$$Q_{\text{ex}} = \frac{\text{SS}_{\text{rem}}}{\text{SSLR}} = 0,98 \frac{\text{m}^3}{\text{dia}}$$

4.3.6. Decantação

- Taxa de Escoamento Superficial: 30 m³/m².dia;
- Área superficial do decantador: = $Q_{\text{máx}}/TAS = 2,4 \text{ m}^2$;
- Altura de cada decantador: 3,5 m.

4.3.7. Desinfecção por cloração

Para tanto, será necessário um tanque circular dotado de chicanas, com tempo de detenção de 60 minutos considerando a vazão média diária.

- Tanque em polipropileno com volume de 1,7 m³ com 1,3m de diâmetro e 1,3m de altura.

- Agente desinfetante: Hipoclorito de sódio 12%
- Coliformes fecais no afluente: 1.000.000 NMP/100 mL
- Coliformes fecais no efluente: abaixo de 1.000 NMP/100 mL.

4.3.8. Leito de secagem

- Taxa de aplicação de sólidos: 15 Kg/m²
- Adotando um lodo com concentração de 10,89 Kg/m³ e o descarte necessário de 0,98 m³/dia, será necessário adotar três leitos de secagem com 21 m²/cada considerando um tempo de descarga contínua de 30 dias mais 60 dias para secagem.
- Altura livre de descarga: 0,50 m
- Altura de preenchimento: 0,40 m
- Comprimento: 4,5 m
- Largura: 5 m

4.3.9. Eficiência Total

A Estação de Tratamento de Efluentes deverá apresentar as seguintes eficiências:

Parâmetro	EFICIÊNCIAS ESPERADAS
	Efluente
DBO	superior a 85%
DQO	superior a 85%
SST	superior a 90%

A eficiência de desinfecção por cloração deverá alcançar valores acima de 99,98% a 99,99% para remoção de *Escherichia Coli* - microrganismo indicador, através da contagem do NMP/100 mL . Com isso, em condições normais de operação, o efluente irá atender aos padrões de lançamento de efluentes.

5. MEMORIAL DESCRITIVO ETE LOCALIZADA NA ZONA RURAL

5.1. DIRETRIZES DO PROJETO

Este projeto foi desenvolvido tendo como base as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, de forma a atender as determinações dos órgãos ambientais. O sistema foi projetado prevendo o emprego de um processo de tratamento cujas características possam atender satisfatoriamente o preconizado em legislação, quanto ao lançamento de efluentes. As escolhas dos processos de tratamento tiveram como premissas:

- Atendimento aos valores determinados em legislação ambiental;
- Facilidade de implantação da área do empreendimento;
- Versatilidade e flexibilidade frente a demandas futuras relacionadas à carga orgânica e hidráulica;
- Conforto ambiental, no que tange a geração de ruídos e maus odores;
- Eliminação de riscos químicos e/ou biológicos inerentes aos processos adotados;
- Monitoramento ambiental para analisar a eficiência do processo.

5.2. PROCESSOS E DESCRITIVO DA ETE

5.2.1. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

O pré-tratamento destina-se principalmente à remoção de sólidos grosseiros e areia. Os mecanismos básicos de remoção desses componentes do esgoto sanitário são de ordem física. As principais finalidades da remoção dos sólidos grosseiros são de proteção dos dispositivos de transporte dos esgotos (bombas e tubulações), proteção das unidades de tratamento subsequentes e proteção dos corpos receptores (assoreamento).

Os sólidos grosseiros afluentes da “Estação de Tratamento” serão removidos por meio de dois sistemas de gradeamento, um com grades grossas, com espaçamento de 25 mm e um posterior de grades médias, ou seja, com espaçamento de 15 mm. No gradeamento, o material de dimensões maiores do que o espaçamento entre as barras é retido. Neste caso, o gradeamento grosseiro irá reter materiais maiores em quanto o gradeamento fino impedirá a passagem de materiais menores. A remoção do material retido se dará manual e diariamente.

Os principais motivos da remoção de areia do afluente a uma ETE são: evitar abrasão nos equipamentos e tubulações, eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações,

tanques, orifícios, sifões, e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo.

A remoção de areia no esgoto afluente à ETE será dada por uma caixa de areia, que tem por mecanismo físico de remoção a sedimentação deste material. Os grãos de areia devido às suas maiores dimensões e densidade vão para o fundo da caixa, enquanto a matéria orgânica, sendo de sedimentação mais lenta, permanece em suspensão. A remoção da areia da caixa de areia se dará de forma manual.

A estação de tratamento deverá possuir também uma caixa de gordura visando reduzir a concentração de óleos e graxas no afluente ao reator anaeróbio. Estas caixas deverão ser limpas periodicamente.

5.2.2. Tratamento anaeróbio e decantação

O processo de lodos ativados possui grande eficiência no que tange a remoção de material carbonáceo e nutrientes bem como diversos outros componentes, tais como, surfactantes, estes extremamente difíceis de serem removidos em processos anaeróbios. Dentre as vantagens de tal processo está a não exalação de maus odores, provando-se adequado para o local onde se dará a instalação da Estação de Tratamento de Esgoto.

5.2.3. Condicionamento do lodo - leitos de secagem

Visando reduzir ao máximo a quantidade de resíduos a serem descartados, optou-se pela implantação de leitos de secagem. O lodo seco gerado será caracterizado para posteriormente ser ou reaproveitamento como biossólido, mediante caleação para inativação de patógenos, ou descartado em aterro sanitário.

5.2.4. Desinfecção por cloração

A cloração consiste em um processo de injeção de composto químico clorado, altamente oxidante, na água. Esta alternativa além de ser econômica, tem como qualidade a inativação eficaz de uma grande variedade de patógenos encontrados nas águas, deixando um residual que é facilmente medido e controlado. A água tratada poderá ser lançada então em corpo hídrico.

5.3. DIMENSIONAMENTO DA ETE

5.3.1. Parâmetros adotados

- Vazão média total: 180 m³/dia
- Demanda bioquímica de oxigênio: 350 mg/L.

5.3.2. Pré-Tratamento e Medição de Vazão

Serão construídas unidades de pré-tratamento composta por gradeamento, caixa de areia e vertedor Thomson compatíveis com a vazão de projeto. O compartimento para gradeamento: 1.112mm de comprimento x 524mm de largura e 650 mm de altura.

- Gradeamento grosso: espaçamento e 25mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Gradeamento médio: espaçamento e 15mm fabricado com hastes circulares em aço inox 304 com diâmetro de 10mm.
- Caixa de gordura: duas caixas de gordura, as quais deverão possuir dimensões de 1.200mm x 1.000mm x 800mm de altura.

5.3.3. Tratamento anaeróbio

5.3.3.1. Parâmetros de Cálculo

- Fb' (Fração biodegradável SSV para idade de lodo zero): 0,8
- Kd (Coeficiente de decaimento endógeno): 0,08 dia⁻¹
- Θ_c (Idade de lodo): 25 dias
- Y (Coeficiente de Produção Celular): 0,6 Kg SSV /Kg DQO removido
- Relação SSV/SS na geração dos sólidos: 0,9
- Concentração de lodo no tanque de aeração $X_v = 3500$ mg SSV/L
- Eficiência esperado do lodo ativado para as condições propostas: 90%

5.3.4. Volume do tanque de aeração

Em estações de tratamento que empregam o sistema de lodos ativados por aeração prolongada, é usual dispensar o tratamento primário como forma de evitar a geração de lodo não estabilizado que necessite de digestão. Assim, o esgoto bruto é enviado diretamente ao tanque de aeração do processo de lodos ativados.

- Volume Total dos reatores: 120 m³
- Demanda de oxigênio para síntese: 36 Kg O₂/dia.
- Demanda de oxigênio para respiração endógena: 24 Kg O₂/dia.
- Adotado 6 reatores de 2,6 m de diâmetro e 3,7 m de altura.
- Adotado soprador para fornecimento de 180 m³de ar/hora para atendimento de síntese e respiração endógena.

5.3.5. Remoção de lodo excedente

Para realizar o controle hidráulico do sistema, o lodo excedente será retirado diretamente do reator. A concentração de SST (Sólidos Suspensos Totais) no interior do reator é de 4000 mg/L, isso implica em:

- SS que saem com o efluente final

$$\text{SST no efluente} = \frac{\text{DBO}_{\text{efluente}} \cdot Y \cdot Q}{\text{Relação SSV/SST}} = 5,4 \text{ Kg SST/dia};$$

- SS a serem removidos do sistema:

$$\text{SS}_{\text{rem}} = P_x \text{ Total} - \text{SS}_{\text{eflu}} = 48,05 \text{ Kg SS/dia};$$

- Concentração de sólidos suspensos na linha de recirculação

$$\text{SSLR} = \frac{Xv}{\text{SSv}} \cdot \left(1 + \frac{1}{R}\right) = 11,84 \text{ Kg/m}^3$$

- Volume a ser removido por dia (para concentração de 1%):

$$Q_{\text{ex}} = \frac{\text{SS}_{\text{rem}}}{\text{SSLR}} = 4,1 \frac{\text{m}^3}{\text{dia}}$$

5.3.6. Decantação

- Taxa de Escoamento Superficial: 30 m³/m²dia;
- Área superficial do decantador: = $Q_{\text{máx}}/TAS = 10,8 \text{ m}^2$;
- Altura de cada decantador: 3,7 m.

Serão necessários 2 decantadores para separação do lodo e da corrente de clarificado.

5.3.7. Desinfecção por cloração

Para tanto, será necessário um tanque circular dotado de chicanas, com tempo de detenção de 60 minutos considerando a vazão média diária.

- Tanque em polipropileno com volume de 8 m³ com 1,3m de diâmetro e 2,9m de altura.
- Agente desinfetante: Hipoclorito de sódio 12%
- Coliformes fecais no afluente: 1.000.000 NMP/100 mL
- Coliformes fecais no efluente: abaixo de 1.000 NMP/100 mL.

5.3.8. Leito de secagem

- Taxa de aplicação de sólidos: 15 Kg/m²
- Adotando um lodo com concentração de 11,84 Kg/m³ e o descarte necessário de 4,1 m³/dia, será necessário adotar três leitos de secagem com 97 m²/cada considerando um tempo de descarga contínua de 30 dias mais 60 dias para secagem.
- Altura livre de descarga: 0,50 m
- Altura de preenchimento: 0,40 m
- Comprimento: 9,7 m
- Largura: 10 m

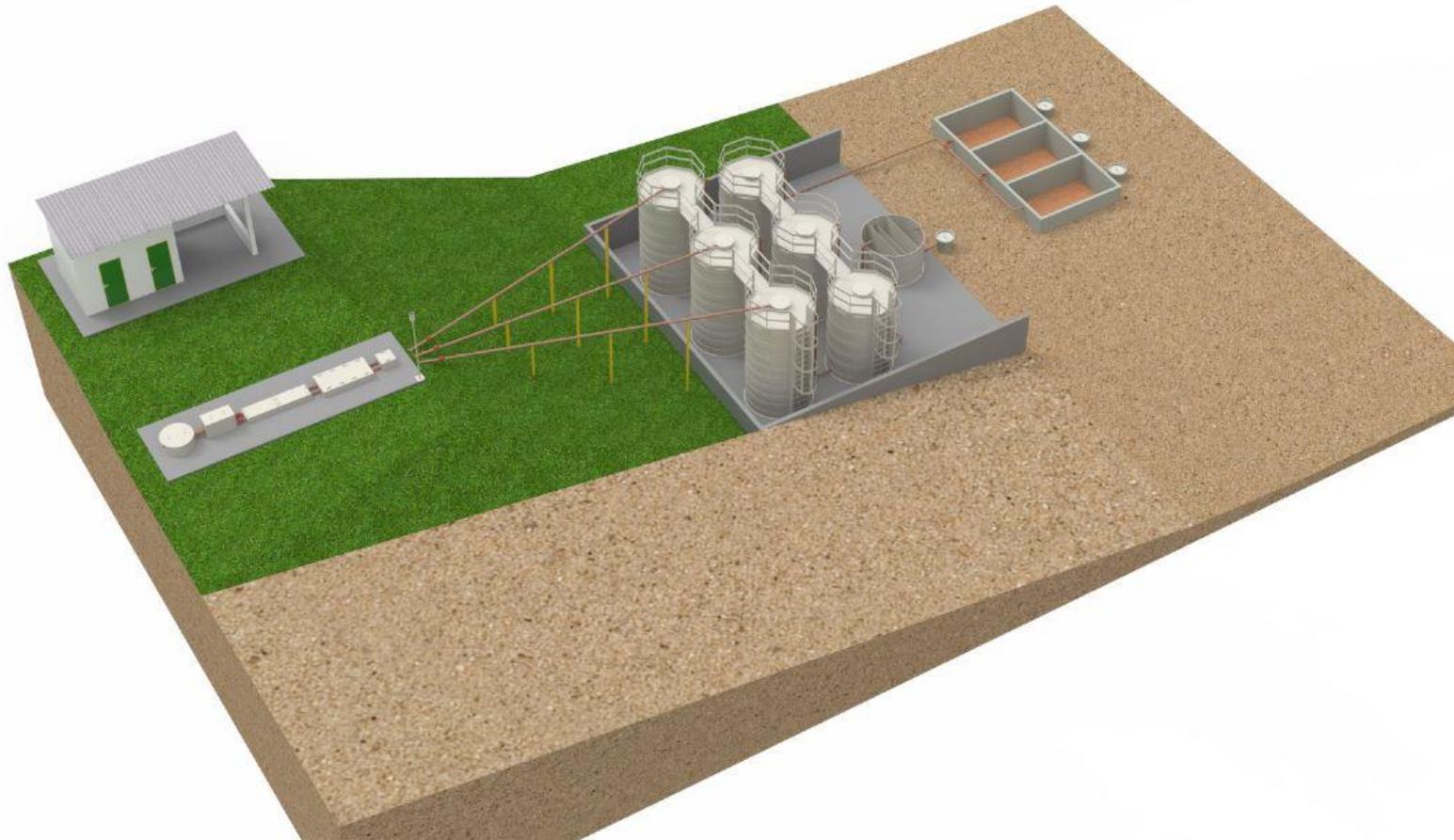
5.3.9. Eficiência Total

A Estação de Tratamento de Efluentes deverá apresentar as seguintes eficiências:

Parâmetro	EFICIÊNCIAS ESPERADAS
	Efluente
DBO	superior a 85%
DQO	superior a 85%
SST	superior a 90%

A eficiência de desinfecção por cloração deverá alcançar valores acima de 99,98% a 99,99% para remoção de *Escherichia Coli* - microrganismo indicador, através da contagem do NMP/100 mL. Com isso, em condições normais de operação, o efluente irá atender aos padrões de lançamento de efluentes.

6 – MODELO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PROPOSTO



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF, 23 p. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pd. Acesso em: 10 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

SPERLING, M. V. cap. 5: Sistema de lagoas aeradas de mistura completa seguidas de lagoas de decantação. Lagoas de Estabilização. Belo Horizonte.2006

JARDIM, Sérgio Brião. Sistemas de Bombeamento. Editora Sagra – DC Luzzatto Editores. Porto Alegre.

Manual de Auditoria Ambiental de Estações de Tratamento de Esgotos. Rio de Janeiro: Qualitymark. Ed., 2002.

METCALF & EDDY.; TCHOBANOGLOUS, George; BURTON, Franklin L. Wastewater engineering: treatment, disposal, and reuse. 4rd ed Singapore: McGraw-Hill, Metcalf & Eddy, xvi,. 1819p. 2003.

NBR 12.209 – Projeto de estações de tratamento de esgotos sanitários.

ANEXO

Planta de localização das ETEs

Planta de disposições das redes de esgoto do município (existentes e a serem construídas)



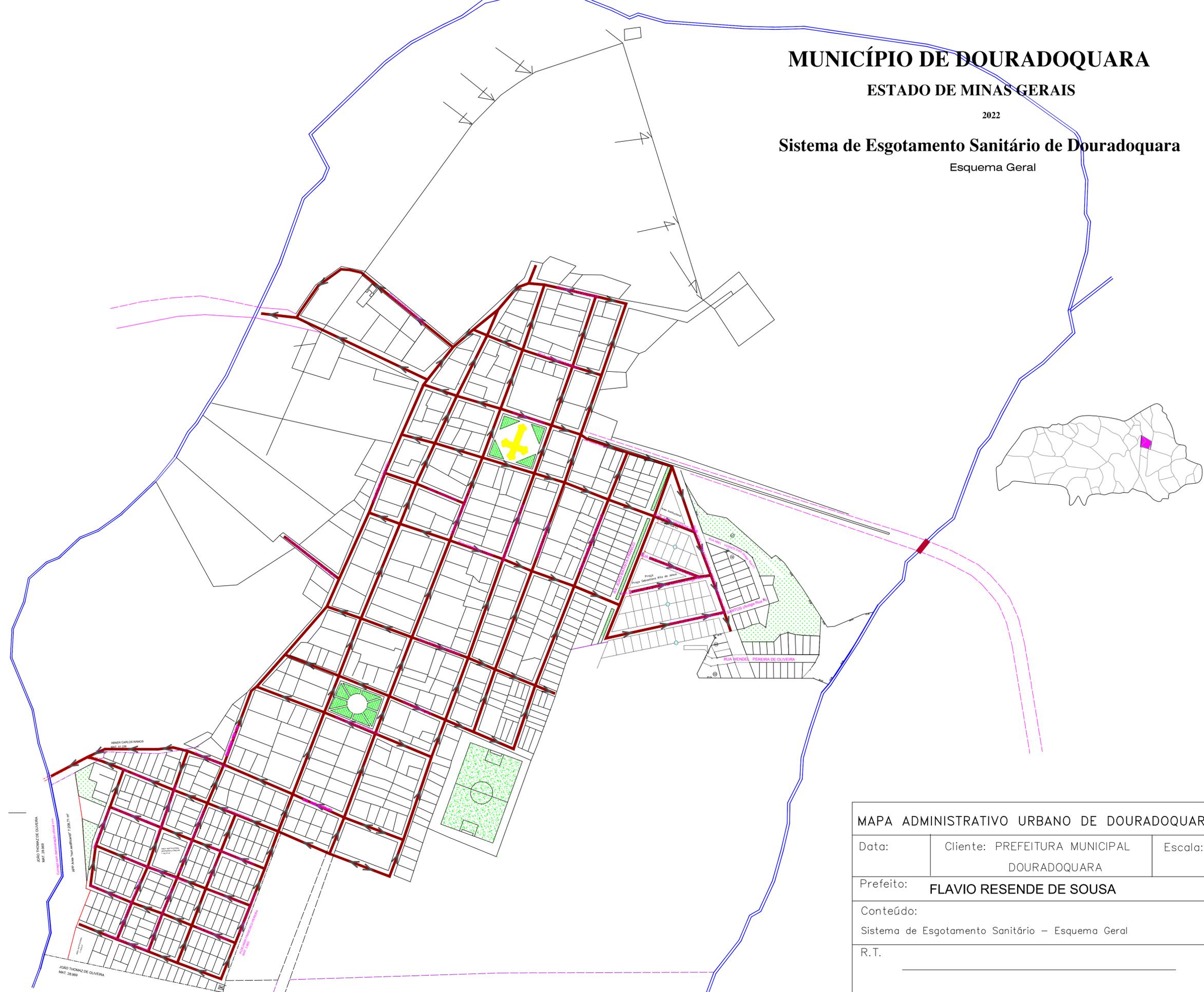
MUNICÍPIO DE DOURADOQUARA

ESTADO DE MINAS GERAIS

2022

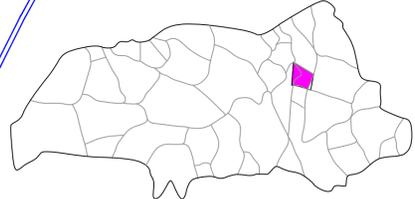
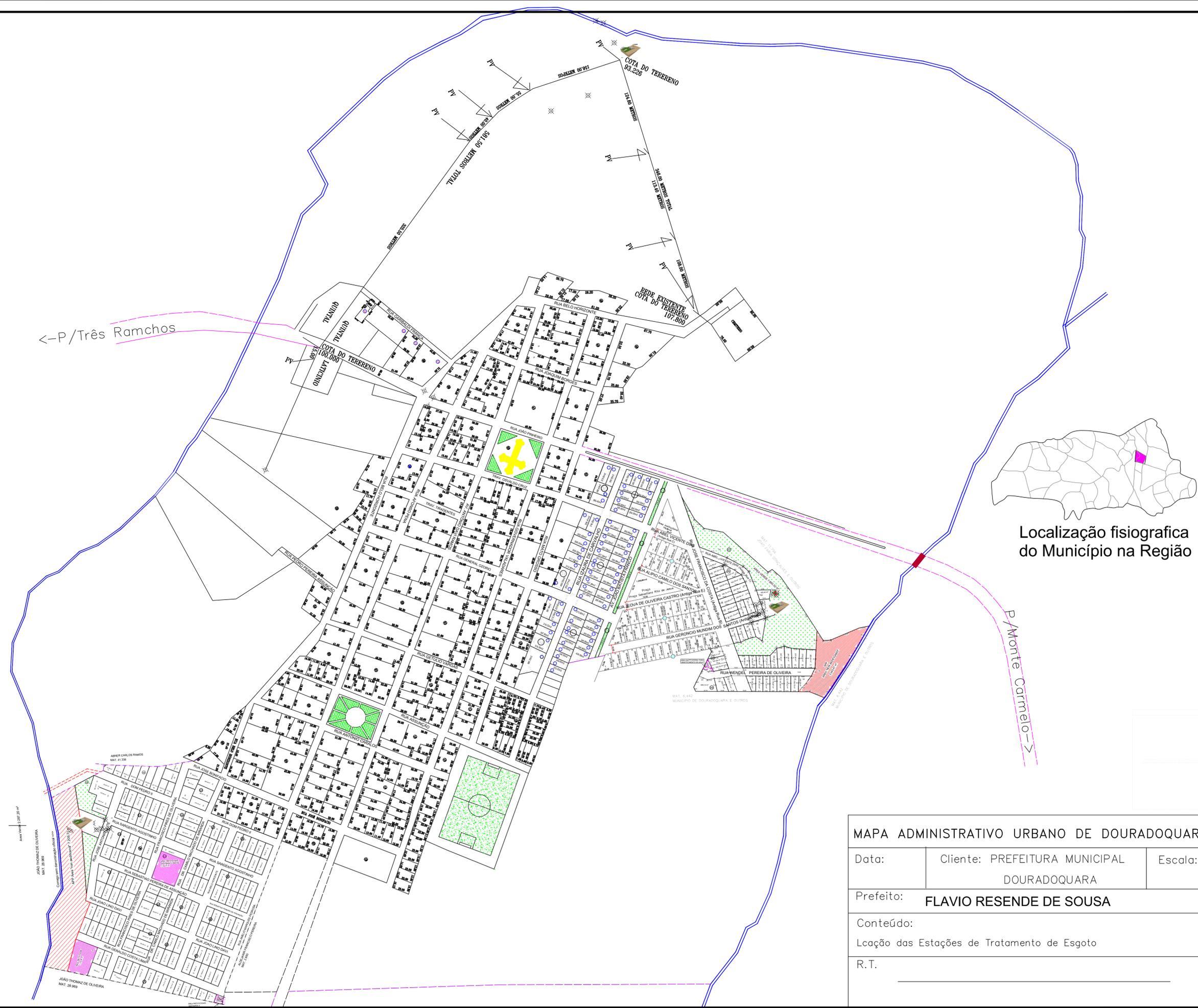
Sistema de Esgotamento Sanitário de Douradoquara

Esquema Geral



MAPA ADMINISTRATIVO URBANO DE DOURADOQUARA

Data:	Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DOURADOQUARA	Escala:
Prefeito:	FLAVIO RESENDE DE SOUSA	
Conteúdo:	Sistema de Esgotamento Sanitário – Esquema Geral	
R.T.	_____	



Localização fisiografica do Município na Região

MAPA ADMINISTRATIVO URBANO DE DOURADOQUARA

Data:	Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DOURADOQUARA	Escala:
Prefeito:	FLAVIO RESENDE DE SOUSA	
Conteúdo:	Lcação das Estações de Tratamento de Esgoto	
R.T.	_____	