



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: direcao.demae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

OFÍCIO Nº 42/2025 – DEMA E

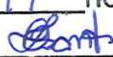
Lima Duarte, 19 de dezembro de 2025.

Ao

Excelentíssimo Senhor

Presidente da Câmara Municipal de Lima Duarte

Lima Duarte – MG

Recebido em: 19 / 12 / 25
Às: 12 : 47 horas.
Assinatura: 

Assunto: Resposta ao Requerimento nº 176/2025/SC – Vila São Geraldo

Senhor Presidente,
Senhores Vereadores,

Em atenção ao **Requerimento nº 176/2025/SC**, aprovado por esta Casa Legislativa, que solicita informações acerca da previsão de realização de serviços de intervenção no sistema de esgotamento sanitário da localidade da **Vila São Geraldo**, bem como o encaminhamento de eventuais projetos existentes, o **Departamento Municipal de Água e Esgoto de Lima Duarte – DEMA E** vem, respeitosamente, prestar os seguintes esclarecimentos.

O DEMA E informa que **dispõe de Projeto Básico** referente à implantação de trecho de **rede coletora de esgoto**, bem como à instalação de **duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) compactas de pequeno porte**, destinadas a atender a localidade mencionada. O referido projeto foi elaborado no âmbito do **Setor de Engenharia desta Autarquia**.

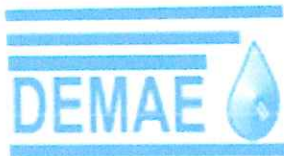
Para fins de conhecimento, transparência e adequado subsídio técnico, **seguem anexados a este ofício** os documentos integrantes do Projeto Básico, a saber:

- Projeto Básico (planta e peças gráficas);
- Memorial Descritivo;
- Memória de Cálculo;
- Planilha Orçamentária de Custos;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composição de BDI;
- Curva ABC;
- Matriz de Riscos;
- Mapa de Cotações;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Ressalta-se que o Projeto Básico foi elaborado tecnicamente no âmbito do DEMA E, sob responsabilidade do **Engenheiro Civil Ronny Ramalho Nunes Carvalho**, responsável técnico do Departamento, devidamente registrado no **CREA-MG**, atendendo às normas técnicas vigentes e às diretrizes aplicáveis aos sistemas de esgotamento sanitário.

Todavia, cumpre esclarecer que, **no momento**, o DEMA E **não dispõe de dotação orçamentária ou recursos financeiros próprios suficientes** para viabilizar a execução da referida obra, considerando as limitações orçamentárias atuais e as prioridades estabelecidas no planejamento financeiro da Autarquia.





DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: direcao.demae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

Não obstante, o DEMAE **reconhece a relevância da demanda**, sobretudo sob os aspectos **sanitário, ambiental e de saúde pública**. Nesse sentido, este Departamento pretende **pleitear recursos externos no exercício de 2026**, por meio de chamamentos públicos, programas de financiamento ou outras modalidades de captação de recursos estaduais e/ou federais, visando à futura viabilização da intervenção proposta.

Por fim, informamos que **todas as demais informações técnicas e documentais pertinentes seguem anexas a este ofício**, e o DEMAE coloca-se à disposição desta Casa Legislativa para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários, bem como para o acompanhamento institucional das futuras etapas relacionadas à busca de recursos.

Sem mais para o momento, renovamos votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Kalyan Pereira de Oliveira Silva

Diretor Geral

Departamento Municipal de Água e Esgoto – DEMAE

Lima Duarte – MG





DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DAS REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LIMA DUARTE-MG

Obra de Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte (UASB)

**VILA SÃO GERALDO – LIMA DUARTE/MG
2025**



Memorial Descritivo Para Obra de Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte (UASB)

SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte.

ENDEREÇO: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, município de Lima Duarte/MG.

PROPRIETÁRIO: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Lima Duarte – DEMAE/MG.

2025

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481



CONSIDERAÇÕES GERAIS

OBJETO:

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever as atividades que compõem a Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto pertencente ao Departamento Municipal de Água e Esgoto de Lima Duarte/MG – DEMA E, e duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) compactas de pequeno porte.

Trata-se da implantação de tubulação em PVC DN-150, implantação dos ramais domiciliares por tubulação em PVC DN-100 e dotação de Poços de Visitas intercalados a cada 60 metros de uma extensão total de 276,91 metros de rede coletora nova de esgoto a ser implantada, além de 02 (duas) ETE's compactas de pequeno porte e rede emissária ao corpo hídrico receptor.

O presente memorial descritivo busca descrever as atividades técnicas que serão desenvolvidas, as quais devem atender as normas vigentes, e também os materiais que serão utilizados na obra de substituição de trecho da rede coletora de esgoto.

Este documento complementa os projetos que versam sobre planta de localização, composição de BDI, planilha orçamentária, memória de cálculo e cronograma físico-financeiro.

PROJETO:

A execução do serviço de engenharia deverá obedecer de maneira integral e rigorosa às normas técnicas aplicáveis à espécie, especificações e detalhes que serão fornecidos ao executor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

NORMAS:

Fazem parte integrante deste, independente da transcrição, todas as normas especificações e métodos da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que tenham relação com os serviços do objeto do contrato.

Renny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

- ✓ NBR 9648 – Estudo de Concepção de sistemas de Esgoto Sanitário (1986);
- ✓ NBR 9649 – Projeto de Redes Coletoras de esgoto Sanitário (1986);
- ✓ NBR 12.208 – Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário (1989);
- ✓ NBR 14486 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC. (2000).

ASSISTENCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

A contratada obriga-se saber das responsabilidades legais vigentes, prestarem toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente ao serviço de engenharia.

A responsabilidade da execução da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho de Engenharia e Agronomia (CREA).

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo o material a ser utilizado na obra será fornecido pelo DEMA E, a mão de obra fornecida pela contratada deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços.

No canteiro deverão estar todos os equipamentos mecânicos e as ferramentas necessárias ao desenvolvimento da obra.

Todos os colaboradores obrigatoriamente utilizarão os equipamentos de proteção individual (EPI's), e quando for o caso, equipamentos de proteção coletiva (EPC), sob risco de pena.

Antes do início dos serviços à contratada deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante: **a)** ART de execução; **b)** Alvará de construção/reforma; **c)** CNO (Cadastro Nacional de Obras) da RFB, antigo CEI (Cadastro Específico do INSS); **d)** Livro de registro dos funcionários; **e)** Programas de Segurança do Trabalho; **f)**

Deverá também ser fornecido e mantido na obra, a cargo da construtora, Livro de Ordem (Modelo CREA/MG) antigo Diário de Obra contendo todas as informações referentes à obra com atualização diária. **g)** Também é obrigatório constar na obra a Ficha de EPIs contendo os equipamentos de segurança fornecidos pela empresa aos colaboradores com a devida assinatura dos mesmos atestando o recebimento.

PARÂMETROS HIDRÁULICOS DE PROJETO

CALCULO DA POPULAÇÃO

Na elaboração deste projeto foram utilizados os seguintes parâmetros:

Vila São Geraldo

Número de habitantes por residência → 3 hab.

Número de residência → 88 unid (projetar com 101 unid)

População total atual → 264 habitantes

O dimensionamento hidráulico do sistema é baseado: no número de habitantes atendidos para o horizonte do projeto e consumo específico de água por habitante para a determinação, através do coeficiente de retorno, da geração de esgoto per capita.

Mantendo-se o parâmetro adotado pelo "Projeto Final" a revisão hidráulica da rede no presente trabalho também será baseada:

No consumo específico de água de: 120 l/(hab x d)

O que, com consideração de um:

coeficiente de retorno: c = 0,80

Significa uma:

geração de esgoto per capita de $0,80 \times 120 = 96 \text{ l/(hab x d)}$.

Renny Ramalho W. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

Em conformidade com as normas vigentes são adotados os seguintes coeficientes:

Coeficiente de consumo máximo diário: **k1 = 1,2**

Coeficiente de consumo máximo horário: **k2 = 1,5**

Coeficiente de consumo mínimo horário: **k3 = 0,5**

As infiltrações à rede coletora são calculadas com base num parâmetro linear de:

qinf = 0,050 l/s x km.

Para o critério de declividade mínima admissível, utiliza-se a expressão do item 5.1.4 da NBR 9649/86 → $I_{\text{mín}} = 0,0055 \times Q_i$ (potência 0,-47)

PLANEJAMENTO GEOMÉTRICO-CONSTRUTIVO

O planejamento geométrico procura posicionar as tubulações da rede de esgoto da maneira mais favorável, para que os traçados acompanhem as declividades naturais do terreno e caminhem, na medida do possível, no espaço público das vias de trânsito.

O projeto é baseado nos seguintes parâmetros básicos: Diâmetro mínimo adotado	DN 150
Material das tubulações	Até DN 150: em PVC rígido com junta elástica integrada (JEI) para coletor de esgoto sanitário conforme NBR 7.362/05, cor ocre, com seus respectivos anéis de borracha (Nitrílica) conforme NBR 15.750/09, ANEXO "H". Conexões em PVC rígido com junta elástica para coletor de esgoto sanitário, conforme NBR 10.569 (Ramais prediais), com seus

	respectivos anéis de borracha (Nitrílica). Conforme NBR 15.750/09, ANEXO "H".
Declive mínimo para DN150	0,0055
Tensão Trativa	Serão adotados os parâmetros dos estudos para a vazão fictícia mínima de 1,5l/s e uma declividade mínima de 3,5m/km: DN150 – 1,00Pa
Relação do aproveitamento hidráulico yo/d	0,75
Profundidade inicial	1,10 m
Recobrimento mínimo na via (desconsiderando exceções localizadas)	0,90 m

As condições mínimas de escoamento em trechos iniciais para a vazão mínima **fictícia de 1,50 l/s**, principalmente no que se refere à tensão trativa, são atendidas através do uso da declividade mínima definida.

O conceito fundamental do projeto geométrico é a otimização da rede sob aspectos de minimizar custos de implantação que é alcançado através do assentamento dos tubos em profundidade mínima, onde possível, seguindo a declividade do tubo ao declive do terreno.

Todas as trocas de dimensão ocorrem através do alinhamento da geratriz superior dos tubos, com as soleiras em desnível, conforme a diferença de dimensão. Esta forma de conexão foi adotada para obter um regime hidráulico seguro, em que o fluxo sofre da menor forma possível com eventuais remansos.

O recobrimento mínimo para os coletores, mesmo no passeio, será de 0,90 m, conforme a NBR 9.649. Para ramais assentados no passeio será adotado um recobrimento mínimo de norma, ou seja, 0,65 m.

- Poços de Visitas (PV's)

Os poços de visitas (PV's) foram previstos nas seguintes Situações:

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

- ✓ Em trechos até 60m (+-10m fator de locação).
- ✓ Nas mudanças de direção dos coletores;
- ✓ Nas mudanças de diâmetros;
- ✓ Nas mudanças de declividade.

Nos casos de mudança de direção com ângulos menores do que 90° deverá ser executado um degrau no PV, com a finalidade de se garantir a continuidade do movimento.

- Ligações Prediais

As ligações prediais serão executadas em PVC DN 100, em tubo de PVC rígido para Rede de Esgoto Sanitário, cor ocre, conforme NBR-10.570.

A ligação da rede residencial a rede coletora principal será preferencialmente por selim em PVC DN 150X100.

CRITÉRIOS DE ASSENTAMENTO

Tubulação, valas e tipo de escoramento.

No assentamento dos tubos devem ser observadas rigorosamente as determinações de laudos geotécnicos e as condições encontradas no subsolo. Devem ser respeitadas também as exigências relativas ao assentamento (conformação de berço, compactação lateral, cobertura do tubo e compactação, reaterro da vala e compactação) em adequação à concepção do sistema estrutural dos materiais empregados, observando-se que tubulações de materiais plásticos (sistemas elásticos) demandam outros cuidados no assentamento do que tubos de concreto ou de cerâmica (sistemas rígidos).

O assentamento de tubos sem escoramento da vala ou sem talude somente é admissível em casos em que a profundidade da vala não ultrapassar 1,25 metros e

quando o solo escavado é firme. Em profundidades superiores a 1,25 m **SEMPRE** devem ser previstas medidas de segurança, seja pelo escoramento da vala, seja pela formação de taludes. Até uma profundidade de 1,75m é permitido segurar apenas o topo da vala com pranchas de madeira ou metálicas escoradas, ou formar talude no topo, de tal modo que a parede vertical da vala não tenha altura superior a 1,25 m. As determinações atuais das normas devem ser observadas rigorosamente. Em todos os casos em que o solo **não for** suficientemente **firme** deve ser utilizado um escoramento apropriado, inclusive em valas com profundidade inferior a 1,25m.

Para profundidades maiores de 1,50 m deve ser utilizado escoramento apropriado ou formação de taludes em ângulo adequado até o fundo da vala.

A largura da vala deve ser estabelecida com os seguintes valores mínimos: 0,60 m para altura de recobrimento igual ou inferior a 1,50 m; e, 0,80 m para altura de recobrimento superior a 1,35 m.

O tipo de escoramento a ser escolhido depende de vários aspectos, entre eles, o tipo do solo, o nível do lençol freático, a profundidade da vala, a questão se existem transposições do escoramento (dutos, tubulações, cabos atravessando o traçado, mas também ligações domiciliares), etc.

As valas com profundidade até 1,25 m não exigem escoramento em solos estáveis. No caso de solos arenosos encharcados, argila muito mole e outros solos instáveis e para profundidades maiores que 1,25 m, deve ser previsto o escoramento, cujo projeto deve ser baseado em princípios da mecânica dos solos, tendo em vista as necessidades de segurança dos operários.

✓ pontaleamento com pranchas de madeira dispostas verticalmente, espaçadas entre si, indicado somente para solo firme e quando não é alcançado o lençol freático; como o comportamento do solo às vezes é imprevisível, podendo ocorrer repentinamente à queda de barranco de solo que parecia firme, a utilização do pontaleamento é pouco recomendável, pois não apoia integralmente a parede da vala;

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331421

Ainda devem ser adotadas as seguintes medidas de segurança:

- ✓ manutenção de uma faixa de proteção de no mínimo 60 cm nos dois lados da vala para as pessoas que estão trabalhando na vala e para o material (queda de material, objetos);
- ✓ levantamento do escoramento em no mínimo 5 cm acima do nível do terreno para evitar a queda de material ou objetos para a vala; e
- ✓ observação de distâncias mínimas (admissíveis) para cargas que podem prejudicar a estabilidade da vala (material de escavação, caminhões, máquinas).

A execução do fundo da vala / do berço para o assentamento da tubulação tem importância fundamental para a durabilidade e o funcionamento técnico-hidráulico.

Por isso deve ser observado que:

- ✓ O fundo da vala seja firme;
- ✓ Solo mole deve ser substituído por solo de melhor qualidade;
- ✓ O fundo da vala deve permanecer seco durante a execução dos trabalhos;
- ✓ A densidade natural do solo no fundo da vala não deve ser alterada desnecessariamente, devendo, por isso, a pá da retroescavadeira ter preferencialmente lâmina de corte lisa. Dentes para rocha nunca devem ser utilizados na escavação em solo argiloso;
- ✓ No fundo da vala seja executada uma cava para a bolsa do tubo para garantir que o tubo seja apoiado no fundo por todo o seu comprimento e evitando-se que haja um apoio pontual nas bolsas que pode levar a deslocamentos, deformações ou até à quebra do tubo;

Quando for constatada alteração imprevista e significativa das características do solo durante a escavação da vala, deve ser informada imediatamente a fiscalização da contratante para que sejam tomadas medidas apropriadas. Isso vale principalmente

quando são encontradas alterações bruscas de solo arenoso para solo argiloso ou solo instável.

No que se refere ao rebaixamento do lençol freático pode ser utilizado, dependendo das características do solo encontradas, um sistema de ponteiros (solo arenoso), ou o bombeamento direto mediante bombas submersíveis. O lençol freático deve ser rebaixado até, no mínimo, 50 cm abaixo do fundo da vala. Deve ser considerado na programação do assentamento que o rebaixamento até o nível necessário demanda um certo tempo. Drenos que eventualmente sejam instalados devem ser fechados adequada e sucessivamente com o avanço das obras.

É importante recobrir imediatamente os tubos assentados - principalmente no caso de tubos de PVC de dimensão maior - para evitar que os mesmos venham a flutuar no caso de uma pane inesperada no sistema de rebaixamento do lençol freático.

O solo escavado só deve ser utilizado para a conformação da base (berço), o enchimento do espaço lateral e para a camada imediatamente acima do tubo se o solo for uma areia argilosa ou uma argila arenosa e isento de pedras.

A utilização de solo argiloso no reaterro da vala depende muito da umidade do material e sua compactabilidade. Material orgânico escavado ou material misturado com matéria orgânica devem ser descartados e não utilizados no reaterro da vala. Substituído deve ser também material mole e pedras que possam comprometer a compactação e/ou danificar os tubos.

O berço dos tubos, caso o material encontrado seja turfa ou argila muito mole, deve ser feito de material de empréstimo de melhor qualidade com espessura de 10 centímetros para tubos de até DN 200, de 15 centímetros para tubos de DN 250.

Em trechos de rocha ou fragmentos de rocha, o berço do tubo deve ser formado com material de empréstimo de melhor qualidade, observando-se as mesmas espessuras citadas acima.

Como o material empregado na conformação do berço e do invólucro da tubulação é geralmente permeável (areia), as valas acabam tendo um efeito de drenagem, estabelecendo-se nelas um fluxo longitudinal de águas subterrâneas, que, com o tempo, pode levar a uma acomodação do solo, à danificação dos tubos e do calçamento das ruas. Por isso devem ser executadas barragens transversais de argila ou concreto na vala a cada 100 m, com 25 cm de espessura e com encaixe lateral e no fundo de 25 cm.

ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS

Locação

Este projeto, propõe o lançamento da rede coletora de esgoto sanitário no terço esquerdo da rua, na forma de rede simples (derivações), a 1,00 metro da linha guia do passeio de cada lote, conforme desenho, admitindo possível flexibilidade na posição definitiva, qualquer modificação significativa, será submetida à aprovação prévia do DEMA E.

Profundidade Média da Rede Coletora de Esgoto Sanitário

A rede coletora de esgoto será executada a uma profundidade mínima de 0,90 metros, e uma distância de 1,80 metros na horizontal, em relação a tubulação da rede distribuição de água tratada.

Material do Coletor

Os coletores serão executados com tubos PVC rígido, diâmetro de 150 mm, tipo ponta e bolsa, fabricados conforme EB-5, 5645 da ABNT.

Assentamento da tubulação

A tubulação será assentada após o nivelamento e apiloamento do fundo das valas, execução de lastro de 5 cm de areia certificando-se da inexistência de materiais que possam danificar as tubulações.

Renny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481



POÇOS DE VISITAS

Os poços de visita serão executados com tubo de concreto armado classe PA-1 conforme NBR-8890/2003 da ABNT, no diâmetro de 800 mm, com anel redutor para a instalação do tampão.

Em todos os poços de visita, serão instaladas tampas de inspeção, modelo T-109, DN 600, para esgoto sanitário, fabricado conforme NBR 6371 e 6589 da ABNT.

DERIVAÇÃO

O ramal será executado com tubos PVC rígido, diâmetro de 100mm, tipo ponta e bolsa, fabricado conforme EB-5, 5645 da ABNT.

FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE REATORES ANAERÓBIO DE FLUXO ASCEDENTE MODELO UASB DESTINADO A CONSTRUÇÃO DAS ETEs

O reator/filtro tem como objetivo receber os efluentes. Nele haverá a degradação da matéria orgânica executada por diversos espécimes de bactérias, como a metanogênica e respectiva filtragem do mesmo.

O princípio fundamental do processo de tratamento é a formação de uma biomassa com alta atividade microbiológica, permitindo alto rendimento nos processos de estabilização, considerando os limites para as reações anaeróbias, e um tempo de detenção hidráulica relativamente curto, com a estratificação horizontal das espécies especializadas por estrato.

Essencialmente, o processo consiste no fluxo ascendente de esgoto através de um leito de lodo denso, dos suportes de residência bacteriológico, micro telas, defletores e dos biofilmes constantes nos reatores provocando elevada atividade microbiana e alta taxa de eficiência.

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331451

O perfil de sólidos no reator varia, em sua estratificação, de muito denso e com partículas granulares de elevada capacidade de sedimentação, próximas ao fundo (Leito de lodo), até um lodo mais disperso e leve, próximo ao topo do reator.

A estabilização da matéria orgânica ocorre em todas as zonas de reação, sendo a mistura do sistema promovida pelo fluxo ascensional do esgoto, e das bolhas de gás. O esgoto entra pelo fundo e o efluente deixa o reator, através de um decantador interno, localizado na parte superior do reator.

Um dispositivo de separação de gases e sólidos, localizado abaixo do decantador, garante as condições ótimas para a sedimentação das partículas que se desgarram da 3ª manta de lodo, permitindo que estas retornem a câmara de digestão, ao invés de serem arrastados para fora do sistema.

O Sistema de tratamento de efluente, seja doméstico ou industrial, através de biodigestores anaeróbios de fluxo ascendente, consiste em um tratamento relativamente simples, não existindo a demanda por implantação de equipamentos sofisticados ou de mão de obra com altos níveis de capacitação para operá-lo.

O produto final do tratamento de esgoto poderá ser infiltrado por sistema sumidouro, descartado ou lançado no corpo receptor, sem causar danos à comunidade usuária, à flora e à fauna existentes, a baixo custo e com agilidade e segurança em seus processos, segundo os padrões e legislações estabelecidos pelos órgãos ambientais e em especial à Resolução CONAMA 357/430, NBR 7.229/93, NBR 13.969/97, NBR 12.209/2011 e DZ-215.R-4.

DIMENSIONAMENTO REATOR RFAFA/UASB e REMOÇÃO DBO DO SISTEMA - SISTEMA MULTIFAMILIAR – 150 pessoas

Número de Reatores: 01; Número de pessoas atendidas: 150 Vazão média por pessoa: 150 L

TDH: 8h

Vazão Máxima Diária: 25 m³/dia

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 33120



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

Diâmetro: 2,0 Ø

Altura: 3,10 h

Eficiência Remoção DBO: 75% - 80%

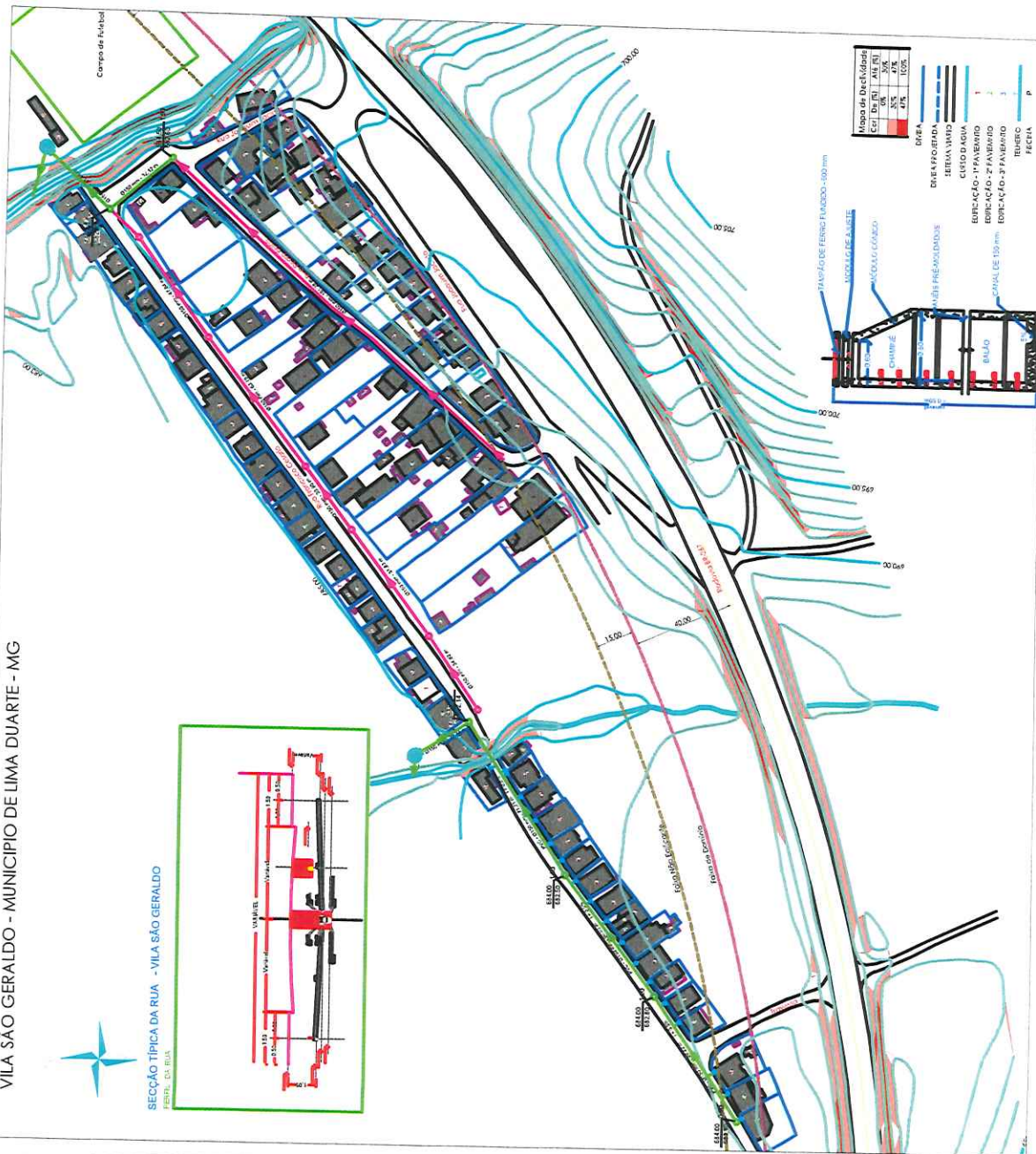
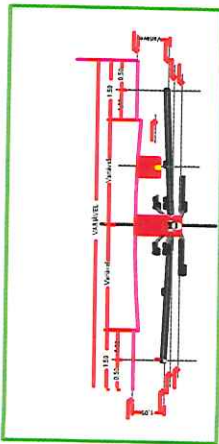
Lima Duarte, 19 de dezembro de 2025.

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/MG 331481

Ronny Ramalho Nunes Carvalho

Engenheiro Civil
Especialista em Saneamento
CREA/MG: 331481/D

PERF. DA. RUA



Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

- * MONTAGEM AJUSTE PARA MONITARE COM BOLA VOLTADA PARA MONITARE
- * COTA DE ASENTAMENTO 0,030 IN DE PROFUNDIDADE
- * UNIFORMIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA COM AREIA
- * IMPLANTÇÃO NO TERÇO DO LETO CARREGÁVEL
- * TAMPOAR ENTRADA E SAÍDA DO TUBO NO FINAL DO EN.
- * ASENTAR E A TUBULAÇÃO POSTERIOREMENTE OS PVs

[illegible]

VISTOS:

NOTAS:

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO
VILA SÃO GERALDO - DEMAE
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
DEMÁE - LIMA QUARTE/MG

TÍTULO DO PROJETO:
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ESGOTO

LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA:



ENDEREÇO:

DATA: 07/2009 REVISÃO: 0.0 ESCALA: INDICADA

ARQUIVO: 000070 - VILA SÃO CARVALDO - R0000000

PROPRIETÁRIO(S):

CONTEÚDO DA PRANCHA:

FOLHA: 04/0



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

PROPOSTANTE: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Lima Duarte/DEMAE

FOLHA: 01/01

OBRA/SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte

DATA: 15/12/2025

LOCAL: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG

TIPO DE EXECUÇÃO: Indireta

REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO

COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025

BDI ADOTADO: 26,04%

PRAZO DE EXECUÇÃO: 02 meses

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	R\$ CUSTO S/ BDI	R\$ CUSTO C/ BDI	R\$ TOTAL	REFERÊNCIA DE PREÇO
1	INSTALAÇÃO INICIAL DA OBRA						
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALÍPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M²	4,50	R\$257,01	R\$323,94	R\$1.457,73	SETOP-ED-16660
1.2	BARRAÇÃO INSTALAÇÃO SANITÁRIA TIPO I, A = 14,52 M2 (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS) - PADRÃO DEER-MG	UNID.	1,00	R\$10.004,32	R\$12.609,44	R\$12.609,44	SETOP-ED-50130
2	INPLANTACÃO DE REDE COLETOIRA DE ESGOTO						
2.1	LOCAÇÃO DE EIXO - ÁREA URBANA	Km	0,28	1.902,44	R\$2.397,84	671,40	COPASA-65001168
2.2	SINALIZAÇÃO - TELA TAPUME FABRICADA EM POLIETILENO COR LARANJA H=1,20M	m	276,91	4,06	R\$5,12	1.417,78	COPASA-65002346
2.3	REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO OU SEXTAVADO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO COM APLICAÇÃO E REGULARIZAÇÃO MECANIZADA DE COLCHÃO DE AREIA	m²	276,91	43,76	R\$55,16	15.274,36	SETOP-ED-50414
2.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	m³	304,60	R\$9,53	R\$12,01	R\$3.658,25	SETOP-ED-51111
2.5	APILOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	m²	276,91	R\$14,70	R\$18,53	R\$5.131,14	SETOP-ED-51094
2.6	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL	m³	13,85	R\$205,27	R\$258,72	R\$3.583,27	SETOP-ED-49814
2.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETORE DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	276,91	R\$71,42	R\$90,02	R\$24.927,44	SETOP-ED-50106
2.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETORE DE ESGOTO LISO (JEI), DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	45,90	R\$38,85	R\$48,97	R\$2.247,72	SETOP-ED-50105
2.9	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 40 X 40 X 60 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA	UNID.	18,00	R\$369,50	R\$465,72	R\$8.382,96	SETOP-ED-49169
2.10	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	m³	304,60	R\$49,00	R\$61,76	R\$18.812,10	SETOP-ED-51121
2.11	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 800, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	UNID.	6,00	R\$2.855,68	R\$3.599,30	R\$21.595,80	SETOP-ED-48634
2.12	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UNID.	6,00	R\$664,78	R\$837,89	R\$5.027,34	SETOP-ED-48666
3	IMPLANTAÇÃO DE ETE COMPACTA DE PEQUENO PORTE						
3.1	Fornecimento e Instalação de Reatores UASB em fibra de vidro e resina, com capacidade do reservatório de 9.700 Litros de volume nominal, 24.200 Litros de volume de tratamento, com fundo plano, altura de 3,10 metros, diâmetro de 2,00 metros, para atender até 150 pessoas.	UNID.	2,00	R\$ 69.905,12	R\$88.108,41	R\$ 176.216,82	COTAÇÃO
TOTAL DO ITEM 3						R\$ 176.216,82	
TOTAL GERAL DO PROJETO COM BDI						R\$ 301.013,54	

1. Fontes de consulta para referência de preços de serviços e insumos: SETOP / SINAPI-MG / COPASA

2. Fontes de consulta para referência de B.D.I. (Bonificação e Despesas Indiretas) = 26,04%

3. Legenda: m (metro linear), m² (metro quadrado), m³ (metro cúbico), un (unidade), vb (verba), kg (quilograma), pç (peça), cj (conjunto), h (hora), pto (ponto)

4. Observação: Trata-se de um orçamento estimado onde os itens descritos tiveram como parâmetros o levantamento expedito de informações técnicas - OBS.: Considera-se o fornecimento dos materiais, equipamentos e o serviço.

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

Ronny Ramalho Nunes Carvalho
Engenheiro Civil
CREA: 331.481/D

Departamento Municipal de Água e Esgoto/DEMAE
CNPJ: 42.867.507/0001-97



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

COMPOSIÇÃO BDI (Acórdão TCU nº 2622/2013) - Cons. de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Correlatos

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE/MG

FOLHA: 01/01

SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte

DATA: 15/12/2025

LOCAL: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG

RT DE ORÇAMENTO: Ronny Ramalho Nunes Carvalho

CONTRATO:

ITEM	ITEM COMPONENTE DO BDI	%	Limites (sem desoneração)		
			1 Quartil	Médio	3 Quartil
	Despesas Indiretas e Lucro				
1	Garantia + Seguro	0,51			
2	Risco	1,38	0,28	0,49	0,75
3	Administração Central	3,43	1,00	1,39	1,74
	Subtotal I = 1+((1+2+3)/100)	1,0531	3,43	4,93	6,71
	Despesas Financeiras				
4	Despesas Financeiras	1,03			
	Subtotal II = 1+(4/100)	1,0103	0,94	0,99	1,17
	Lucro				
5	Lucro	8,06			
	Subtotal III = 1+(5/100)	1,0806	6,74	8,04	9,40
	Tributos Federais				
6	COFINS	3,00			
7	PIS/PASEP	0,65	3,00	3,00	3,00
8	IRPJ		0,65	0,65	0,65
9	CSLL			Não incidente	
	Tributos Municipais			Não incidente	
10	ISS	5,00			
	Subtotal IV = ((6+7+8+9+10)/100)	0,0865		Conforme legislação: 2% a 5%	
TOTAL DO BDI SEM A ALIQUOTA DO INSS		25,86%	20,76	24,18	26,44

Fórmula

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;

S: taxa de seguros;

R: taxa de riscos;

G: taxa de garantias;

DF: taxa de despesas financeiras;

L: taxa de lucro/remuneração;

I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

OBS: 1. A tabela acima foi elaborada sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Para análise de orçamentos considerando a contribuição previdenciária sobre a receita bruta deverá ser somada a alíquota de 2% no item impostos. 2. O Tomador apresentará declaração informativa, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%.

Tributo Federal

Contribuição previdenciária sobre a receita bruta: alíquota de 2% no item impostos

0,17%

TOTAL DO ÍNDICE DO BDI ADOADO

26,04%

Ronny Ramalho N. Carvalho

Engenheiro Civil

CREA-MG 331481

Ronny Ramalho Nunes Carvalho

Engenheiro Civil

CREA: 331.481/D

OBS: Para enquadramento em cada tipo de obra deve-se observar a preponderância dos serviços correlatos no orçamento do empreendimento, ou então, quando for viável tecnicamente, o desmembramento do orçamento em quantos forem os tipos de obra.

Para o tipo de obra "Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas" enquadram-se: a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada: reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de longa e média distância e redes de distribuição de água; a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, estações de tratamento de esgoto (ETE), estações de bombeamento de esgoto (EBE); a construção de galerias pluviais (obras de micro e macro drenagem). Esta classe compreende também: as obras de irrigação (canais); a manutenção de redes de abastecimento de água tratada; a manutenção de redes de coleta e de sistemas de tratamento de esgoto, conforme classificação 4222-7 do CNAE 2.0. Enquadra-se ainda a construção de estações de tratamento de água (ETA).



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROPOSTANTE: Departamento Municipal de Água e Esgoto - DEMAE - Lima Duarte/MG

OBJETO: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compacadas de Pequeno Porte

LOCAL: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, município de Lima Duarte/MG

ITEM	INSTALAÇÃO INICIAL DA OBRA	COMPRIMENTO (M)	ALTURA (M)	ÁREA TOTAL (M²)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	3,00	1,50	4,50	R\$ 323,94	R\$1.457,73	SETOP-ED-16660
ITEM	EXTENSÃO DE REDE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL	COMPRIMENTO (KM)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA		
2.1	LOCAÇÃO DE EIXO - ÁREA URBANA	0,28	R\$ 2.397,84	R\$ 671,40	COPASA-65001168		
		COMPRIMENTO (M)	LAGURA (M)	ÁREA TOTAL (M²)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA
2.2	SINALIZAÇÃO - TELA TAPUME FABRICADA EM POLIETILENO COR LARANJA H=1,20M	246,91	R\$ 1,00	246,91	R\$ 5,12	R\$ 1.284,18	COPASA-65001168
		COMPRIMENTO (M)	LAGURA (M)	ÁREA TOTAL (M²)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA
2.3	REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO, INTERTRAVADO OU SEXTAVADO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO COM APLICAÇÃO E REGULARIZAÇÃO MECANIZADA DE COLCHÃO DE AREIA	276,91	R\$ 1,00	276,91	R\$ 55,16	R\$ 16.274,36	SETOP-ED-50414
		COMPRIMENTO (M)	LAGURA (M)	ALTURA (M)	VOLUME TOTAL (M³)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL
2.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	276,91	1,00	1,10	304,60	R\$12,01	R\$ 3.658,25
		COMPRIMENTO (M)	LAGURA (M)	ÁREA TOTAL (M²)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA
2.5	APLOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	276,91	1,00	276,91	R\$18,53	R\$5.131,14	SETOP-ED-51094
		COMPRIMENTO (M)	LAGURA (M)	ALTURA (M)	VOLUME TOTAL (M³)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL
2.6	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APLAAMENTO MANUAL	276,91	1,00	0,05	13,85	R\$258,72	R\$3.583,27
							SETOP-ED-49814

		COMPRIMENTO (M)	COMPRIMENTO LINEAR TOTAL (M)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA		
2.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	276,91	276,91	R\$ 90,02	R\$24.927,44	SETOP-ED-50106		
		COMPRIMENTO MÉDIO DE CADA RAMAL (M)	QUANTIDADE DE RAMAIS PREDIAIS	COMPRIMENTO LINEAR TOTAL (M)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA	
2.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	2,70	17,00	46,90	R\$48,97	R\$2.247,72	SETOP-ED-50105	
		QUANTIDADE DE RAMAIS PREDIAIS	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA			
2.9	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO, FUNDO DE BRITA, TIPO 1, 40 X 40 X 60 CM, INCLUSIVE ESCAVACÃO, REATERRO E BOTA-FORA	18,00	466,72	R\$ 8.382,96	SETOP-ED-49169			
		COMPRIMENTO (M)	LARGURA (M)	ALTURA (M)	VOLUME TOTAL (M³)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA
2.10	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	276,91	1,00	1,10	304,60	R\$61,76	R\$18.812,10	SETOP-ED-48634
2.11	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 800, EXCLUSIVE ESCAVACÃO, REATERRO E BOTA FORA	6,00	3699,30	R\$ 21.696,80	SETOP-ED-48634			
		QUANTIDADE DE PVS	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA			
2.12	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	6,00	837,89	R\$ 5.027,34	SETOP-ED-48666			
		QUANTIDADE DE TAMPÃO	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	PREÇO TOTAL	REFERENCIA			

Romy Ramalho N. Carvalho

Engenheiro Civil

CREA-MG 331481

Romy Ramalho Nunes Carvalho

Engenheiro Civil

CREA: 331.481/D



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com

Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

MATRIZ DE RISCO CONTRATOS DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE					DATA: 15/12/2025	
SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte						
Local: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG						
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO						
COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025						
RISCO	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADE	() DIRETA (X) INDIRETA			AÇÕES MITIGADORAS
			PRAZO DE EXECUÇÃO: 03 MESES	PROBABILIDADE	NÍVEL DE RISCO	
Acidentes de trabalho.	Ocorrência de acidentes durante instalação, causando danos aos trabalhadores.	CONTRATADA		MÉDIA	Alto	IMPLEMENTAÇÃO DE RIGOROSOS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA; TREINAMENTOS PERIÓDICOS DE SEGURANÇA; MONITORAMENTO CONTÍNUO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO.
Alteração do Cronograma a pedido da CONTRATADA sem alteração do prazo final.	Alteração no cronograma de construção já aprovado, por iniciativa da CONTRATADA, para atendimento a circunstâncias inesperadas sem alteração do prazo final.	CONTRATANTE		BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Alteração do Cronograma de execução das obras, a pedido do DEMAE, com alteração do prazo final.	Alteração unilateral, por parte do DEMAE, no cronograma de execução das obras previamente aprovado, visando atender a circunstâncias imprevistas, resultando em comprovado aumento dos custos para a contratada.	AMBAS		BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Atraso na conclusão do projeto.	Possibilidade de atraso na instalação rede, afetando o cronograma estabelecido.	CONTRATADA		MÉDIA	Alto	MONITORAMENTO CONTÍNUO DO CRONOGRAMA; APLICAÇÃO DE PENALIDADES CONTRATUAIS POR ATRASO; ESTABELECIMENTO DE PRAZOS INTERMEDIÁRIOS.
Desempenho dos subcontratados	Inexecução ou falha no desempenho dos subcontratados.	CONTRATADA		MÉDIA	Alto	SANÇÕES, RESPONSABILIDADE CIVIL E REGULAMENTO DE CONTRATAÇÕES DO DEMAE
Erros na execução da obra.	Erro na execução das obras por parte da CONTRATADA, resultando em prejuízos ao DEMAE e a terceiros, incluindo perda de arrecadação devido a atrasos no cronograma de execução e necessidade de reconstrução parcial ou total do sistema ou unidade.	CONTRATADA		BAIXA	Alto	CAUÇÃO E RESPONSABILIDADE CIVIL
Eventos seguráveis caracterizados como caso fortuito/força maior.	Risco de aumento de preços dos materiais/equipamentos, quando a aquisição for de responsabilidade da CONTRATADA, devido à desvalorização da moeda.	CONTRATADA		BAIXA	MÉDIO	RESPONSABILIDADE CIVIL

Reniny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA/MG 331451



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com

Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

MATRIZ DE RISCO CONTRATOS DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE

DATA: 15/12/2025

SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte

Local: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG

REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO

COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025

() DIRETA (X) INDIRETA

PRAZO DE EXECUÇÃO: 03 MESES

BDI = 26,04% / REDUZIDO 15,16 %

RISCO	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADE	PROBABILIDADE	NÍVEL DE RISCO	AÇÕES MITIGADORAS
Falha na entrega de materiais.	Altrasos ou problemas na entrega dos materiais necessários para a instalação.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	SELEÇÃO CRITICOSA DE FORNECEDORES; MONITORAMENTO DOS PRAZOS DE ENTREGA; CLAUSULAS CONTRATUAIS PARA PENALIZAÇÃO DE ATRASOS..
Falha na instalação das tubulações e conexões.	Problemas técnicos na interconexão, resultando em interrupção no fornecimento de água.	CONTRATADA	BAIXA	ALTO	TESTES DE QUALIDADE E FUNCIONALIDADE ANTES DA INSTALAÇÃO; MANUTENÇÃO PREVENTIVA REGULAR; GARANTIA DE FUNCIONAMENTO.
Garantia de equipamentos e materiais fornecidos pela CONTRATADA.	Não recuperação do investimento realizado pela CONTRATADA em consequência de redução dos quantitativos contratados, desde que devidamente comprovado.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	RESPONSABILIDADE CIVIL
Greves de empregados da CONTRATADA	Greve dos funcionários da CONTRATADA ou de suas subcontratadas, gerando paralisação das obras.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	MÃO DE OBRA E FORMA DE PAGAMENTO
Greves de empregados do DEMAE	Greve dos empregados do DEMAE, gerando paralisação das obras, que comprovadamente aumentem o custo da obra ou atrasem sua execução.	CONTRATANTE	BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Interrupção ou atraso nos investimentos do DEMAE.	Risco de interrupção ou atraso no cronograma das obras estipuladas no plano de investimentos do DEMAE, acarretando demonstrável aumento de custos para a contratada.	CONTRATANTE	BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Mudanças do Projeto de Engenharia a pedido do DEMAE.	Necessidade de revisão do Projeto de Engenharia devido a evento superveniente não atribuível à CONTRATADA, resultando em comprovado aumento de custos para esta última.	CONTRATANTE	BAIXA	MÉDIO	ALTERAÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Não conformidade com especificações técnicas.	Falha em atender às especificações técnicas na instalação, resultando em desempenho insatisfatório.	CONTRATADA	BAIXA	ALTO	AUDITORIAS E INSPEÇÕES PERIÓDICAS; VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE ANTES DA ACEITAÇÃO DO SERVIÇO.
Problemas de comunicação entre partes.	Falta de comunicação eficaz entre DEMAE e a contratada, resultando em mal-entendidos e atrasos.	AMBAS	MÉDIA	MÉDIO	ESTABELECIMENTO DE CANAIS DE COMUNICAÇÃO CLAROS E FREQUENTES; REUNIÕES PERIÓDICAS DE ACOMPANHAMENTO;



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com

Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

MATRIZ DE RISCO CONTRATOS DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

DATA: 15/12/2025

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE

SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte

Local: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG

REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO

COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025

PRAZO DE EXECUÇÃO: 03 MESES

() DIRETA (X) INDIRETA

BDI = 26,04% / REDUZIDO 15,16 %

RISCO	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADE	PROBABILIDADE	NÍVEL DE RISCO	AÇÕES MITIGADORAS
Risco Cambial.	Flutuações nos custos de insumos, mão de obra e financiamento, essenciais para a execução da obra ou serviço.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Roubos ou furtos nos locais de obras.	Incidência de eventos inesperados ou previstos, mas com consequências inelimináveis (caso fortuito ou força maior), que podem ser cobertos por seguro.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	RESPONSABILIDADE CIVIL
Variação dos custos.	Incorrência de custos com desmontagem, remontagem, transporte, reparos ou substituição de equipamento fornecido pela CONTRATADA, durante o período de garantia do equipamento.	CONTRATADA	BAIXA	MÉDIO	DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS
Vícios ocultos não identificados.	Identificação de problemas em estruturas preexistentes não detectados no projeto inicial ou nas visitas técnicas (vícios ocultos), resultando em comprovado aumento dos custos para a contratada.	CONTRATANTE	BAIXA	MÉDIO	ALTERAÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

Ronny Ramalho M. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 034481



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

CLASSIFICAÇÃO ABC

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE										DATA: 15/12/2025		
SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte												
Local: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG												
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO												
COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025												
PRAZO DE EXECUÇÃO: 03 MESES												
ITEM	DESCRIÇÃO SINTÉTICA	UNID.	QUANT.	R\$ PREÇO S/ BDI	R\$ PREÇO C/ BDI	R\$ TOTAL	(X) INDIRETA					
							REFERÊNCIA DE PREÇO	%	BDI = 26,04% - BDI DIFERENCIADO = 15,16 %		%ACUL	ABC
3.1	Fornecimento e Instalação de Reatores UASB em fibra de vidro e resina, com capacidade do reservatório de 9.700 Litros de volume nominal, 24.200 Litros de volume de tratamento, com fundo plano, altura de 3,10 metros, diâmetro de 2,00 metros, para atender até 150 pessoas.	UNID.	2,00	R\$ 69.905,12	R\$88.108,41	R\$ 176.216,82	COTAÇÃO	58,54%	58,54%	58,54%	A	
2.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO,COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	276,91	R\$71,42	R\$90,02	R\$24.927,44	SETOP-ED-50106	8,28%	66,82%	66,82%	A	
2.11	POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A DN 800, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA	UNID.	6,00	R\$2.855,68	R\$3.599,30	R\$21.595,80	SETOP-ED-48634	7,17%	74,00%	74,00%	A	
2.10	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA	m³	304,60	R\$49,00	R\$61,76	R\$18.812,10	SETOP-ED-51121	6,25%	80,25%	80,25%	B	
2.3	REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE CALÇAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO OU SEXTAVADO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO COM APLICAÇÃO E REGULARIZAÇÃO MECANIZADA DE COLCHÃO DE AREIA	m²	276,91	43,76	R\$55,16	15.274,36	SETOP-ED-50414	5,07%	85,32%	85,32%	B	
1.2	BARRAÇÃO INSTALAÇÃO SANITÁRIA TIPO I, A = 14,52 M2 (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS) - PADRÃO DEER-MG	UNID.	1,00	R\$10.004,32	R\$12.609,44	R\$12.609,44	SETOP-ED-50130	4,19%	89,51%	89,51%	B	
2.9	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA E TAMPA DE CONCRETO,	UNID.	18,00	R\$369,50	R\$465,72	R\$8.382,96	SETOP-ED-49169	2,78%	92,29%	92,29%	B	
2.5	APILOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	m²	276,91	R\$14,70	R\$18,53	R\$5.131,14	SETOP-ED-51094	1,70%	94,00%	94,00%	B	
2.12	TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA	UNID.	6,00	R\$664,78	R\$837,89	R\$5.027,34	SETOP-ED-48666	1,67%	95,67%	95,67%	C	



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

CLASSIFICAÇÃO ABC

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE						DATA: 15/12/2025				
SERVIÇO DE ENGENHARIA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte										
Local: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, Município de Lima Duarte/MG										
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SEINFRA - REGIÃO LESTE - JULHO/2025 - SEM DESONERAÇÃO					() DIRETA					
COPASA - MINAS GERAIS - NOVEMBRO/2025					(X) INDIRETA					
PRAZO DE EXECUÇÃO: 03 MESES					BDI = 26,04% - BDI DIFERENCIADO = 15,16 %					
ITEM	DESCRIÇÃO SINTÉTICA	UNID.	QUANT.	R\$ PREÇO S/ BDI	R\$ PREÇO C/ BDI	R\$ TOTAL	REFERÊNCIA DE PREÇO	%	%ACUL	ABC
2.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	m³	304,60	R\$9,53	R\$12,01	R\$3.658,25	SETOP-ED-51111	1,22%	96,88%	C
2.6	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL	m³	13,85	R\$205,27	R\$258,72	R\$3.583,27	SETOP-ED-49814	1,19%	98,07%	C
2.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO,COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	45,90	R\$38,85	R\$48,97	R\$2.247,72	SETOP-ED-50105	0,75%	98,82%	C
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCALAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M²	4,50	R\$257,01	R\$323,94	R\$1.457,73	SETOP-ED-16660	0,48%	99,31%	C
2.2	SINALIZACAO - TELA TAPUME FABRICADA EM POLIETILENO COR LARANJA H=1,20M	m	276,91	4,06	R\$5,12	1.417,78	COPASA-65002346	0,47%	99,78%	C
2.1	LOCACAO DE EIXO - AREA URBANA	Km	0,28	1.902,44	R\$2.397,84	671,40	COPASA-65001168	0,22%	100,00%	C
TOTAL GERAL DO PROJETO + B.D.I.(26,04%)						R\$ 301.013,54				

Romny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

Romny Ramalho Nunes Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG: 331.481/D

**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO**

Fone: (32) 3281-1981 - e-mail: engenhariademae@gmail.com
Rua Oldemar Guimarães, 147 - Centro - CEP: 36.140-000 - Lima Duarte - MG

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PROPONENTE: DEMAE de Lima Duarte/MG

DATA: 15/12/2025

OBRA: Implantação de Trecho de Rede Coletora de Esgoto e Duas ETE's Compactas de Pequeno Porte

ENDEREÇO: Rua Francisco Cesário, Vila São Geraldo, município de Lima Duarte/MG

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL DO ITEM (R\$)	2025		TOTAL DO ITEM
			1º Mês	2º Mês	
1	INSTALAÇÃO INICIAL DA OBRA	14.067,17	R\$ 14.067,17 100,00%		R\$ 14.067,17 100,00%
2	INSTALAÇÃO REDE COLETORA DE ESGOTO	110.729,55	R\$ 88.583,64 80,00%	R\$ 22.145,91 20,00%	R\$ 110.729,55 100,00%
3	IMPLANTAÇÃO ETE	176.216,82	R\$ 52.865,05 30,00%	R\$ 123.351,77 70,00%	R\$ 176.216,82 100,00%
TOTAL GERAL (R\$) - PREVISTO		301.013,54			R\$ 301.013,54
TOTAL MENSAL (R\$) - PREVISTO			R\$ 155.515,85	R\$ 145.497,68	R\$ 301.013,54
TOTAL MENSAL (R\$) - PREVISTO			R\$ 155.515,85	R\$ 301.013,54	
% MENSAL PERCEBIDO NO TOTAL DA OBRA - PREVISTO			51,66%	48,34%	100,00%
% MENSAL PERCEBIDO NO TOTAL DA OBRA - ACUMULADO - PREVISTO			51,66%	100,00%	

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

Ronny Ramalho Nunes Carvalho
Engenheiro Civil
CREA: 331.481/D

Departamento Municipal de Água e Esgoto/DEMAE
CNPJ: 42.867.507/0001-97

Memória de Cálculo Quantitativa	
Trecho	Comprimento (m)
1	59,22
2	60,03
3	71,71
4	22,34
5	32,12
6	31,49
Total Rede	276,91

Ronny Ramalho N. Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MG 331481

Ronny Ramalho Nunes Carvalho
Engenheiro Civil
CREA: 331.481/D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RONNY RAMALHO NUNES CARVALHO
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1420751255

Registro: 33148102

Empresa contratada: **DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO**

Registro Nacional: 006145322-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: **DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE**
RUA OLDEMAR GUIMARÃES
Complemento:
Cidade: **LIMA DUARTE**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: 42.867.507/0001-97

CEP: 36140000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: **04/10/2023**

Valor: **R\$ 301.013,54**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA FRANCISCO CESÁRIO

Complemento:

Cidade: **LIMA DUARTE**

Data de Início: **15/12/2025**

Previsão de término: **15/12/2025**

Bairro: **VILA SÃO GERALDO**

UF: **MG**

CEP: 36140000

Coordenadas Geográficas: **-21.831829, -43.778857**

Finalidade: **SANEAMENTO BÁSICO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE**

CPF/CNPJ: 42.867.507/0001-97

4. Atividade Técnica

4 - Concepção

80 - Projeto > **SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

Quantidade
276,91

Unidade
m

80 - Projeto > **CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO**

45,90

m

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > **SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

Quantidade
1,00

Unidade
un

35 - Elaboração de orçamento > **CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO**

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > **SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS**

1,00

un

Realização

49 - Execução de obra > **SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

Quantidade
1,00

Unidade
un

49 - Execução de obra > **CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO**

1,00

un

49 - Execução de obra > **SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS**

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

REFERENTE A CONCEPÇÃO DE PROJETO BÁSICO PARA IMPLANTAÇÃO DE TRECHO DE REDE COLETORA DE ESGOTO E DUAS ETE'S COMPACTAS DE PEQUENO PORTE (UASB), COMPOSIÇÃO DE BDI, COTAÇÃO, ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMORIAL DESCRITIVO, MATRIZ DE RISCO, CURVA ABC E FISCALIZAÇÃO DE OBRA, RUA FRANCISCO CESÁRIO, VILA SÃO GERALDO, MUNICÍPIO DE LIMA DUARTE/MG, DE ACORDO COM AS NECESSIDADES DO DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE/MG. ESTE PROFISSIONAL RECEBE SALÁRIO FIXO CONFORME A ART DE CARGO E FUNÇÃO (MG20253782645).

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg-siac.com.br/publico/>, com a chave: AWw1C
Impresso em: 19/12/2025 às 11:35:09 por: , ip: 181.189.31.150

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e do Decreto n. 5296/2004.
- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

CEJF - Clube de Engenharia de Juiz de Fora

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____

RONNY RAMALHO NUNES - RAMALHO - CPF: 075.922.506-08

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE LIMA DUARTE -
CNPJ: 42.867.507/0001-97

9. Informações

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AWw1C
Impresso em: 19/12/2025 às 11:35:10 por: , ip: 181.189.31.150

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais

