

## CONCORRÊNCIA PÚBLICA

002/2025

### CONTRATANTE

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA MINAS GERAIS

### OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para implantação do subsistema de abastecimento de água (SAA) Nossa Senhora Aparecida, parte do sistema público de abastecimento de Mariana, Minas Gerais.

### VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 2.875.840,81 (dois milhões, oitocentos e setenta e cinco mil, oitocentos e quarenta reais e oitenta e um centavos).

### DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia **01/07/2025 às 08h (horário de Brasília)**

### CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

MENOR PREÇO LOTE

### MODO DE DISPUTA:

ABERTO

### PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

Não



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

## Sumário

1. DO OBJETO .....	3
2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO .....	3
3. DO CREDENCIAMENTO NO SISTEMA E DA EFETIVA PARTICIPAÇÃO.....	5
4. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.....	7
5. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA.....	8
6. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES..	9
7. DA FASE DE JULGAMENTO .....	112
8. DA FASE DE HABILITAÇÃO.....	144
9. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA FINANCEIRA (PROPOSTA FINAL).....	20
10. DOS RECURSOS.....	20
11. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES.....	21
12. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO .....	23
13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS .....	23
14. ANEXO I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.....	25
15. ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA.....	52
16. ANEXO III - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	79
17. ANEXO IV - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS.....	190
18. ANEXO V - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	195
19. MINUTA DE CONTRATO.....	197

**EDITAL**

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA**

**CONCORRÊNCIA Nº 002 /2025**

(Processo Administrativo nº016/2025)

Torna-se público que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, por meio do Setor de Compras e Licitações, sediado(a) Rua José Raimundo Figueiredo nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG, CEP 35425-059 , realizará licitação na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma ELETRÔNICA, nos termos da [Lei nº 14.133, de 2021](#), e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

**1. DO OBJETO**

1.1. O objeto da presente licitação é a **Contratação de empresa de engenharia para implantação do subsistema de abastecimento de água (SAA) Nossa Senhora Aparecida, parte do sistema público de abastecimento de Mariana, Minas Gerais** conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

**2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO**

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema *Licitar Digital*.

2.2. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

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

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

2.5. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

2.6. Aplicam-se a presente licitação os benefícios constantes nos termos do [art. 47 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006](#), observando ainda, o artigo 4º da Lei 14.133/21.

2.6.1. A obtenção do benefício a que se refere o item anterior fica limitada às microempresas e empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

2.7. Não poderão disputar esta licitação:

2.7.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.7.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.7.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.7.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

2.7.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

2.7.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

2.7.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

2.7.8. agente público do órgão ou entidade licitante;

2.7.9. aquele cujo objeto social seja incompatível com o objeto desta licitação;

2.7.10. pessoas jurídicas reunidas em consórcio;

2.7.11. sociedade estrangeiras não autorizadas a funcionar no País;

2.7.12. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

2.8. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme [§ 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021](#).

2.9 O impedimento de que trata o item 2.7.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

2.10 A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.7.2 e 2.7.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

2.11 Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.12 O disposto nos itens 2.7.2 e 2.7.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

2.13 Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da [Lei nº 14.133/2021](#).

2.14 A vedação de que trata o item 2.7.5 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

### **3 DO CREDENCIAMENTO NO SISTEMA E DA EFETIVA PARTICIPAÇÃO**

3.7 A CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA será realizado em sessão pública, por meio da internet, mediante condições de segurança (criptografia e autenticação) em todas as suas fases.

3.8 Para acesso ao sistema eletrônico, os interessados na participação na Concorrência Eletrônica deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal (intransferíveis), obtidas através do sítio da Plataforma de Licitações da Licitar Digital ([www.licitardigital.com.br](http://www.licitardigital.com.br)).

3.9 É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha, bem como, seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao Município de MG, ao provedor do sistema ou ao órgão promotor da licitação, a responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido do acesso.

3.10 O credenciamento do licitante e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para a realização das transações inerentes a concorrência eletrônica.

3.11 A participação na Concorrência Eletrônica se dará por meio da digitação da senha pessoal do credenciado e subsequente encaminhamento da proposta de preços e documentos de habilitação, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observando data e horário limite estabelecido.



#### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

3.12 O encaminhamento de proposta pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação previstas neste Edital.

**3.13 COMO CONDIÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NA CONCORRÊNCIA, A LICITANTE ASSINALARÁ “SIM” OU “NÃO” EM CAMPO PRÓPRIO DO SISTEMA ELETRÔNICO, RELATIVO ÀS SEGUINTE DECLARAÇÕES:**

- a)  Declaro que não incorro nas condições impeditivas do art. 14 da Lei Federal nº 14.133/21.
- b)  Declaro que atendo aos requisitos de habilitação, conforme disposto no art. 63, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/21.
- c)  Declaro que cumpro as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas, conforme art. 63, inciso IV, da Lei Federal nº 14.133/21.
- d)  Declaro que a proposta apresentada para essa licitação está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório e me responsabilizo pela veracidade e autenticidade dos documentos apresentados.
- e)  Declaro que minha proposta econômica compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega da proposta, conforme art. 63, §1º, da Lei Federal nº 14.133/21.
- f)  Declaro que estou ciente do edital e concordo com as condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, conforme o art. 67, inciso VI, da Lei Federal nº 14.133/21;
- g)  Declaro para fins do disposto no inciso VI do art. 68, da Lei nº 14.133/21, que não emprego menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprego menor de 16 (dezesseis) anos, salvo menor, a partir dos 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII, do art. 7º, da Constituição Federal/88.
- h)  Declaro que não possuo, em minha cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal/88.

O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus [arts. 42 a 49](#), observado o disposto nos [§§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021](#).

- i)  Declaro para os devidos fins legais, sem prejuízo das sanções e multas previstas neste ato convocatório, estar enquadrado como ME/EPP/Cooperativa, conforme a Lei Complementar nº 123/2006, cujos termos declaro conhecer na íntegra, estando apto, portanto, a exercer o direito de preferência, observado também o disposto nos §§ 1º ao 3º do artigo 4º da Lei Federal n. 14.133/2021.
- j)  Sim, ME  Sim, EPP  Não, outros enquadramentos.

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

#### **4 DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

4.7 Na presente licitação, a fase de apresentação dos documentos de habilitação antecederá a fase de propostas e lances.

4.8 Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

4.9 Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço.

4.10 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

4.11 Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

4.12 Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

4.13 Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

4.14 a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

4.15 O lance deverá ser ofertado de acordo com o tipo de licitação indicada no preâmbulo.

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

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

4.18 Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.



#### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

4.19 O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

## **5 DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA**

5.7 O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

5.7.1 valor unitário e total do item ou percentual de desconto, de acordo com o critério de julgamento definido para a Concorrência;

5.7.2 quantidade cotada, devendo respeitar a planilha;

5.7.3 descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência, indicando, no que for aplicável: modelo, prazo de garantia, etc;

5.7.3 todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

5.8 O licitante não poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.

5.9 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

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

5.11 Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

5.12 Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

5.13 Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.

5.14 A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico/Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

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

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

5.17 O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais e, após o devido processo legal,

gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do [art. 71, inciso IX, da Constituição](#); ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

## 6 DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

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

6.2 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

6.3 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação/Comissão e os licitantes.

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

6.5 O lance deverá ser ofertado pelo **MENOR VALOR POR LOTE**.

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

6.7 O licitante somente poderá oferecer lance *de valor inferior* ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.8 O intervalo mínimo de diferença de valores, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R\$ 10,00 (dez reais).

6.9 O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

6.10 Os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

6.11 A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

6.12 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

6.13 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

6.14 Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação/Comissão, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- 6.15 Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 6.16 Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 6.17 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 6.18 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 6.19 No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 6.20 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 6.21 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 6.22 A melhor classificada nos termos do subitem 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.
- 6.23 Caso 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 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 6.24 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas 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.
- 6.25 Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no [art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021](#), nesta ordem:
- 6.25.1 disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
- 6.25.2 avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
- 6.25.3 desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
- 6.25.4 desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

6.26 Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

6.26.1 empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

6.26.2 empresas brasileiras;

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

6.26.4 empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da [Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009](#).

6.27 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação/Comissão poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

6.28 Não será admitida a previsão de preços diferentes em razão de local de entrega ou de acondicionamento, tamanho de lote ou qualquer outro motivo.

6.29 A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

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

6.31 O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

6.32 O Agente de Contratação/Comissão solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 24 (vinte quatro) 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.

6.32.1 É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

6.33 Após a negociação do preço, o Agente de Contratação/Comissão iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

## 7 DA FASE DE JULGAMENTO

7.1 Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no [art. 14 da Lei nº 14.133/2021](#), legislação correlata e no item 2.7 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- 7.2 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e
- 7.3 Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>).
- 7.4 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o [artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992](#).
- 7.5 Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
- 7.6 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
- 7.7 O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação.
- 7.8 Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.
- 7.9 Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.
- 7.10 Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPP's, o Agente de Contratação/Comissão verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com os itens 2.6 e 2.6.1 deste Edital.
- 7.11 Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão 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 na Lei 123/06.
- 7.12 Será desclassificada a proposta vencedora que:
- 7.12.1 contiver vícios insanáveis;
  - 7.12.2 não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico/Termo de Referência;
  - 7.12.3 apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
  - 7.12.4 não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
  - 7.12.5 apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.
- 7.13 No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.
- 7.14 A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do Agente de Contratação/Comissão, que comprove:

7.14.1 que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

7.14.2 inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

7.15 Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:

7.16 Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;

7.17 No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital;

7.18 No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.

7.19 Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

7.20 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

7.21 O licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

7.22 O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

7.23 Os licitantes poderão apresentar produtividades diferenciadas daquela estabelecida pela Administração como referência, desde que não alterem o objeto da contratação, não contrariem dispositivos legais vigentes e, caso não estejam contidas nas faixas referenciais de produtividade, comprovem a exequibilidade da proposta.

7.24 Para efeito do subitem anterior, admite-se a adequação técnica da metodologia empregada pela contratada, visando assegurar a execução do objeto, desde que mantidas as condições para a justa remuneração do serviço.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

7.25 Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

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

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

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

## 8 DA FASE DE HABILITAÇÃO

8.1 Os documentos previstos em Edital, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos [arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

### 8.2 Habilitação Fiscal/Jurídica e Trabalhista:

a) Registro comercial no caso de firma individual;

b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social e última alteração (se houver) em vigor, devidamente registrado, onde se possa identificar o administrador, em se tratando de sociedades comerciais e no caso de sociedade por ações, acompanhados de documentos que comprovem a eleição de seus administradores;

c) Comprovante de inscrição do **ato constitutivo**, no caso de sociedades civis, acompanhado de prova da composição da diretoria em exercício;

d) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, através do cartão do **CNPJ**, que também servirá para fins de comprovação do enquadramento como Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte;

e) Prova de regularidade para com a Fazenda Federal relativa a Tributos Federais e à dívida Ativa da União e prova de regularização perante o Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS, através de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da **Receita Federal** do Brasil – RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional – PGFN, conforme Portarias MF 358 e 443/2014;

f) Prova de regularidade fiscal para com a Fazenda **Pública Estadual**;

g) Prova de regularidade fiscal para com a Fazenda **Pública Municipal** do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei; e) Prova de regularidade fiscal perante ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF - FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por Lei;

h) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a **Justiça do Trabalho**, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) e/ou, no caso de estarem os débitos garantidos por penhora suficiente ou com a exigibilidade suspensa, será aceita a Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas, que tenha os mesmos efeitos da CNDT;

## 8.3 Qualificação Econômica- Financeira

- a) Certidão negativa de falência e concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física ou em sítio eletrônico caso a comarca da licitante disponha desta ferramenta. Será permitida a participação de empresas em recuperação judicial, desde que apresentem certidão emitida pelo Juízo Falimentar e/ou Plano de Recuperação deferido, na qual fique demonstrado que a empresa está apta econômica e financeiramente para participar do procedimento licitatório.
- b) Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais; já, exigível e apresentado na forma da Lei e que comprovem a boa situação da empresa, conforme o prescrito no Art. 69, Inciso I da Lei 14.133/2021 (devidamente registrado na JUNTA COMERCIAL ou no Cartório de Títulos e Documentos, ou publicação em jornal de grande circulação).
- c) Comprovação de possuir índice de Liquidez igual ou superior a 1,0 (um vírgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

$$IL = AC/PC \text{ ou } IL = AR/ECP$$

Onde:

**IL = Índice de Liquidez;**

**AR = Ativo Realizável;**

**AC = Ativo Circulante;**

**PC = Passivo Circulante;**

**ECP = Exigível a curto prazo.**

- d) Comprovação de possuir índice de Endividamento igual ou inferior a 1,0 (um vírgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

Onde:

$$IET = (PC + ELP) / AT$$

**PC = Passivo Circulante;**

**ELP = Exigível de Longo Prazo;**

**AT = Ativo Total.**

- As empresas Licitantes deverão apresentar memória de cálculo dos índices utilizados, assinados pelo Contabilista da empresa com a indicação do CRC.
- No caso de pequenas empresas optantes pelo Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresa de Pequeno Porte – Simples Nacional, o balanço



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

patrimonial poderá ser substituído pela Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica do Último Exercício.

#### 8.4 **Habilitação Técnica:**

A empresa a ser contratada será selecionada por meio da realização de procedimento de licitação pública, na modalidade concorrência, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço global.

Quanto a habilitação técnica, os critérios de habilitação prestar-se-ão a comprovar que a licitante possui a qualificação técnica necessária para executar corretamente o objeto da contratação. A documentação para habilitação técnica deverá comprovar a qualificação técnico-profissional e a técnico-operacional, cumulativamente.

A qualificação técnico-profissional trata da vinculação ao licitante de profissional(ais) com conhecimento técnico e experiência necessários à execução do objeto da licitação.

A qualificação técnico-operacional envolve a comprovação de que a empresa licitante já executou, de modo satisfatório, atividades similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto da licitação.

Referente ao **LOTE 01**, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, as empresas participantes deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da habilitação técnica:

- Certidão de registro no CREA do profissional indicado pelo licitante, que efetivamente participará da execução do contrato na condição de responsável técnico;
  - Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza das que aqui são licitadas, com ênfase nos itens de maior relevância e complexidade, indicados a seguir:
    - 4 - Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 100 mm e extensão igual ou maior que 250 m;
    - 5 - Execução de estação elevatória de água ou esgoto, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro galvanizado ou ferro fundido, com instalações elétricas para acionamento e controle de conjunto motobomba com potência igual ou superior a 40 cv ou cujo ponto de operação de recalque seja altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s;
    - 6 - Execução de serviço de terraplenagem, com movimentação de terra para corte e aterro em volume líquido (final) igual ou maior que 800 m<sup>3</sup>;
- Execução de laje ou rardier em concreto armado, cujo volume seja igual o maior que 25 m<sup>3</sup>.

Obs.: Considerando as quantidades relacionadas nos atestados serem pequenas, não será permitido o somatório de atestados, para um mesmo item.

- Certidão de registro no CREA da empresa licitante;
- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, comprovando ter a empresa licitante contratado e executado obras de mesma natureza das que aqui são licitadas, com ênfase nos itens de maior relevância e complexidade, indicados a seguir:
  - Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 100 mm e extensão igual ou maior que 250 m;
  - Execução de serviço de terraplenagem, com movimentação de terra para corte e aterro em volume líquido (final) igual ou maior que 800 m<sup>3</sup>;
  - Execução de laje ou rardier em concreto armado, cujo o volume seja igual o maior que 25 m<sup>3</sup>.

Obs.: Considerando as quantidades relacionadas nos atestados serem pequenas, não será permitido o somatório de atestados, para um mesmo item.

Referente ao **LOTE 02**, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, as empresas participantes deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da habilitação técnica:

- Certidão de registro no CREA do profissional indicado pelo licitante, que efetivamente participará da execução do contrato na condição de responsável técnico;
- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) sido responsável técnico(a) pelo serviço de mesma natureza do que aqui é licitado, com ênfase em:

**7** - Execução de montagem de tanque metálico, cilíndrico, apoiado sobre base em concreto armado, para armazenamento de líquidos, com volume igual ou superior a 500 m<sup>3</sup>, incluindo acabamentos e acessórios.

- Certidão de registro no CREA da empresa licitante;
- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, comprovando ter a empresa licitante contratado objeto de mesma natureza do que aqui é licitado, com ênfase:

**8** - Fornecimento e montagem de tanque metálico, cilíndrico apoiado, para armazenamento de líquidos, com volume igual ou superior a 500 m<sup>3</sup>, incluindo acabamentos e acessórios.

**9** - Atestado ou certificado de habilitação, em nome da empresa licitante, emitido pelo fabricante do reservatório que se pretende fornecer e montar. No caso de a empresa licitante ser ela própria o fabricante do reservatório, deverá apresentar declaração se colocando como tal.

**10**



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Para ambos os lotes deverão ser apresentadas declarações das empresas licitantes de que tomaram conhecimento de todas as informações e das condições locais para a efetiva execução do objeto da licitação.

Obs.: O SAAE se coloca disponível para agendamento de visita técnica aos locais onde ocorrerão as obras, podendo ser marcada por meio do e-mail [engenharia@saaemariana.mg.gov.br](mailto:engenharia@saaemariana.mg.gov.br).

As empresas licitantes poderão comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem, por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:

- cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;
- no caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;
- declaração de contratação futura do profissional detentor do(s) atestado(s) apresentado(s), devendo ser acompanhada de declaração de anuência do profissional.

No caso de substituição do profissional responsável técnico durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da empresa contratada, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no item 9, mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas no Edital.

8.5 Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou cópia autenticada.

8.6 Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei [art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021](#)).

8.7 Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

8.8 O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integridade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

8.9 Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

8.10 O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado através do e-mail [engenharia@saaemariana.mg.gov.br](mailto:engenharia@saaemariana.mg.gov.br), de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

8.11 Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

8.12 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 ou quando a lei expressamente o exigir.

8.13 A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

8.14 Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço.

8.15 Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico/Termo de Referência somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

8.15.1 Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

8.16 Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para ([Lei 14.133/21, art. 64](#)):

8.16.1 complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

8.16.2 atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

8.17 Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.18 Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital.

8.19 Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.



## Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

8.20 Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

## **9 DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA FINANCEIRA (PROPOSTA FINAL)**

9.1 O LANCE FINAL do licitante declarado vencedor será atualizado automaticamente pelo sistema da concorrência eletrônica.

9.2 A proposta somente não será atualizada automaticamente quando houver mais de um item dentro do lote, cabendo ao fornecedor a atualização dos valores de sua proposta no prazo máximo de 02 (duas) horas, ou, em outro prazo informado pelo agente de contratação.

9.3 Deverá o vencedor, enviar através do sistema de licitações as planilhas atualizadas com o desconto final, conforme modelo em anexo.

9.4 Deverá ainda o licitante vencedor, encaminhar por e-mail [licitacao@saaemariana.mg.gov.br](mailto:licitacao@saaemariana.mg.gov.br) a indicação do banco, número da conta e agência, para fins de pagamento, isso no prazo de 24 (vinte e quatro horas);

## **10 DOS RECURSOS**

10.1 A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no [art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

10.2 O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

10.3 Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

10.3.1 a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

10.3.2 o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

10.3.2 o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

10.3.3 na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no [§ 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021](#), o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

10.4 Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

10.5 O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

10.6 Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

10.7 O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

10.8 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

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

10.10 Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico Licitar Digital, ou através do endereço Rua José Raimundo Figueiredo nº 580, bairro São Cristóvão, Mariana/MG.

## 11 DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

11.1 Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

11.1.1 deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação/Comissão durante o certame;

11.1.2 salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

11.1.2.1 não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

11.1.2.2 recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

11.1.2.3 pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

11.1.2.4 deixar de apresentar amostra; ou

11.1.2.5 apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

11.1.3 não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

11.1.3.1 recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

11.1.4 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

11.1.5 fraudar a licitação

11.1.6 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

11.1.6.1 induzir deliberadamente a erro no julgamento;

11.1.6.2 apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

11.1.7 praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

11.1.8 praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013](#).

11.2 Com fulcro na [Lei nº 14.133, de 2021](#), a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

11.2.1 advertência;

11.2.2 multa;

11.2.3 impedimento de licitar e contratar; e

11.2.4 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

11.3 Na aplicação das sanções serão considerados:

11.3.1 a natureza e a gravidade da infração cometida.

11.3.2 as peculiaridades do caso concreto;

11.3.3 as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

11.3.4 os danos que dela provierem para a Administração Pública;

11.3.5 a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.4 As multas previstas para esta contratação serão recolhidas conforme percentuais definidos no item 11.2, inciso IV do anexo IV deste Edital (minuta de contrato).

11.5 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 11.1.2.1, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação.

11.6 A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

11.7 Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

11.8 Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

11.9 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

11.10 A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

## 12 DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

12.1 Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da [Lei nº 14.133, de 2021](#), devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

12.2 A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

12.3 A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelos seguintes meios: [licitacao@saaemariana.mg.gov.br](mailto:licitacao@saaemariana.mg.gov.br) ou <https://licitar.digital/>.

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

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

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

## 13 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1 Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

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

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

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

13.5 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.

13.6 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.

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



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

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

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

13.10 O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico <https://licitar.digital/>.

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

- 13.11.1 ANEXO I - Estudo Técnico Preliminar,
- 13.11.2 ANEXO II - Termo de Referência,
- 13.11.3 ANEXO III - Planilha Orçamentária;
- 13.11.4 ANEXO IV - Composições de Preço Unitários;
- 13.11.5 ANEXO V - Cronograma Físico-financeiro;
- 13.11.6 ANEXO VI - Minuta de Termo de Contrato.

13.12 Ao final do ANEXO I seguem os links para acesso às planilhas, Memorial Descritivo e Projetos de Engenharia e Arquitetura.

Mariana, 12 de março de 2025

Jéssica Silva Guimarães de Carvalho

**Agente de Contratação**

## ANEXO I

### Estudo Técnico Preliminar

#### Objeto

Implantação do subsistema de abastecimento de água (SAA) Nossa Senhora Aparecida, parte do sistema público de abastecimento da cidade de Mariana, Minas Gerais.

#### 1. Descrição da necessidade da contratação

O bairro Nossa Senhora Aparecida está localizado na porção nordeste da cidade de Mariana, com área ocupada aproximada de 24,0 hectares, com população estimada de 1.200 habitantes, com demanda de água estimada de 380 m<sup>3</sup>/dia.



Imagem 1: Localização do bairro Nossa Senhora Aparecida, em Mariana.

Atualmente é abastecido pelos subsistemas Cristal e poço Nossa Senhora Aparecida, ambos com tratamento apenas por cloração simples. Juntos os sistemas disponibilizam apenas 300 m<sup>3</sup>/dia, obrigando o SAAE a realizar manobras diárias, a fim de que a população seja abastecida na totalidade.

Além da escassez no abastecimento, o bairro sofre com a alteração na qualidade da água do SAA Cristal, mais especificamente em períodos de chuva, devido a mudança na cor e na turbidez.

O SAAE, em 2022, por meio da empresa Hidropoços Ltda, perfurou um novo poço profundo no bairro Nossa Senhora Aparecida, o qual apresentou uma vazão disponível de ser captada de 42,72 m<sup>3</sup>/h, com profundidade de 203,00 m e nível dinâmico de 78,90 m. Há época, considerando não haver rede elétrica trifásica

disponível no local, o SAAE montou o poço com um conjunto motobomba (CMB) monofásico, em caráter provisório. Interligou o poço à rede de distribuição e passou a bombear a vazão aproximada de 14,40 m<sup>3</sup>/h com distribuição em marcha.

Em 2024, a autarquia, por meio da Prefeitura Municipal de Mariana, contratou a elaboração de projetos técnicos de engenharia e arquitetura para um novo Sistema de Abastecimento de Água (SAA), com o objetivo de viabilizar a realização do processo licitatório das obras.

Os projetos em nível executivo foram desenvolvidos pela empresa Compasso Projetos Ltda, pertencente ao Consórcio Diamante Engenharia, e entregues no mês de julho/24.

Com base no diagnóstico realizado, observa-se a necessidade de implantar um novo subsistema de abastecimento de água, com aproveitamento integral da vazão do poço profundo existente, 42,72 m<sup>3</sup>/h; A água será bombeada até uma cota altimétrica elevada, onde será armazenada em um reservatório adequado. A partir desse ponto, a distribuição da água ao bairro será feita de forma gravitacional, assegurando uma pressão e vazão constantes.

Nesse contexto o SAA projetado compõe-se das seguintes unidades:

1. poço profundo equipado com CMB trifásico de 20 cv, posicionado a 81,6 m de profundidade;
2. estação elevatória de água tratada (EEAT) equipada com CMB trifásico de 40 cv, CMB reserva de mesma potência e reservatório metálico de 20 m<sup>3</sup> (RAP1), implantos na cota altimétrica 718,00 m;
3. unidade de tratamento por meio de cloração direta com pastilhas de cloro, conectada ao barrilete de recalque da EEAT;
4. rede adutora de recalque com extensão de 520 m, com tubo PVC-O DEFOFO, linha adução, referência Wavin Amanco Biax ou similar de outro fabricante, PN 16, DN 100 mm;
5. reservatório metálico em chapa de aço carbono SAC, com capacidade de 1.000 m<sup>3</sup> (RAP 2), apoiado sobre base de concreto armado, implantos na cota altimétrica 810,00 m;
6. rede de distribuição de água tratada, com extensão de 351 m, com tubo PVC DEFOFO, PN 10, DN 150 mm.

Assim descreve-se a necessidade da presente contratação de implantação do subsistema de abastecimento de água projetado, incluindo todo o fornecimento de materiais e equipamentos e pré-operação assistida, tendo como resultado a ampliação e melhoramento do abastecimento público de água a ser proporcionado à comunidade do bairro Nossa Senhora Aparecida.

## **2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual – PCA**

Esta contratação está prevista no Plano de Contratação Anual do ano de 2025, conforme é demonstrado no Documento de Formalização de Demanda, EN19, que será parte integrante do processo licitatório.

<https://pncp.gov.br/app/pca/07711512000105/2024>

### 3. Requisitos da contratação

Em conformidade com a legislação e as normas que regulamentam a contratação, e com o objetivo de aprimorar a qualidade dos serviços prestados, aumentar a produtividade atual e promover a racionalização e a eficácia na gestão e fiscalização contratual, serão considerados os seguintes requisitos básicos:

Consideram-se requisitos para a contratação os seguintes relacionados:

#### Requisitos Técnicos

- Durabilidade: os materiais e equipamentos utilizados deverão garantir a durabilidade do sistema;
- Sustentabilidade: deverão ser considerados aspectos ambientais e sociais, como a minimização de impactos ambientais e a utilização de tecnologias sustentáveis;
- Normas técnicas: deverão ser seguidas as normas técnicas brasileiras (NBR) e demais legislações aplicáveis, entre as quais, mas não somente:
  - NBR 6118:2023: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
  - NBR 6120:2019: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
  - NBR 6122:2022: Projeto e execução de fundações;
  - NBR 6123:2023: Esforços devido ao vento nas edificações;
  - NBR 7211:2022: Agregados para concreto – Especificação;
  - NBR 7212:2021: Execução de Concreto Dosado em Central – Especificação;
  - NBR 7480:2023: Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos;
  - NBR 8681:2004 – Ações e segurança nas estruturas;
  - NBR 12655:2022: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
  - NBR 15696:2009: Forma e escoramento para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;
  - NBR 16697:2018: Cimento Portland – Requisitos;
  - NBR7821:1983 - Tanques soldados para armazenamento.
- Normas regulamentadoras de segurança do trabalho: deverão ser seguidas as normas regulamentadoras (NR), entre as quais, mas não somente:
  - NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
  - NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
  - NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 35 – Trabalho em Altura.

#### Requisitos Legais

- Registro no CREA: a empresa e os profissionais envolvidos deverão estar devidamente registrados no CREA;
- Seguro de responsabilidade civil: a empresa executora deverá contratar seguro de responsabilidade civil para garantir a cobertura de eventuais danos causados durante a execução das obras.

#### Requisitos Administrativos

- Habilitação jurídica: a empresa deverá estar devidamente constituída e em situação regular perante os órgãos públicos;
- Capacidade técnica operacional: a empresa deverá comprovar experiência na execução de obras similares;
- Capacidade financeira: a empresa deverá comprovar capacidade financeira para executar o contrato;
- Regularidade fiscal: a empresa deverá estar em situação regular perante o fisco.

A(s) empresa(s) contratada(s) deverá(ão) realizar todo o serviço de mobilização e desmobilização de profissionais e equipamentos para execução das obras; executar, com o emprego de mão-de-obra apropriada, com fornecimento de material adequado e utilizando os equipamentos apropriados, todas as obras listadas nos projetos, nos memoriais e no orçamento.

#### **4. Estimativas das quantidades**

As quantidades de serviços e materiais foram levantadas pela empresa projetista e pelo SAAE, por meio do levantamento direto nos projetos de engenharia e arquitetura, com a elaboração de memoriais de quantidades.

#### **5. Levantamento de mercado**

Após a verificação do objeto demandando e dos requisitos da contratação o setor de engenharia, realizou o levantamento de mercado e identificou as seguintes características:

Considerando a necessidade de implantar um novo subsistema de abastecimento de água no bairro Nossa Senhora Aparecida, com aproveitamento integral da vazão do poço profundo já perfurado, seguem abaixo as possíveis formas para a realização, com as consequentes vantagens e desvantagens.

SOLUÇÃO 1	VANTAGENS	DESvantagens
Execução gradual por equipe própria do SAAE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controle direto sobre a execução e os custos do projeto.</li> <li>2. A execução com a equipe própria promove o aprimoramento das habilidades técnicas dos servidores, criando experiência e capacitação para projetos futuros.</li> <li>3. Utilizar a equipe própria do município elimina a necessidade de contratação de empresas especializadas, reduzindo gastos com mão de obra terceirizada e lucro da contratada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exigência de técnicas construtivas especializadas que a equipe do SAAE poderá não dominar, aumentando o risco de falhas ou necessidade de retrabalhos.</li> <li>2. A execução gradual, por depender exclusivamente dos recursos e do ritmo de trabalho do SAAE, pode levar a atrasos, principalmente em situações de restrição orçamentária ou demandas emergenciais paralelas.</li> <li>3. Ineficiência, retrabalhos e ou falta de planejamento técnico podem gerar custos indiretos mais altos, além de comprometimento de prazos e qualidade da obra.</li> </ol>

Tabela 1: Proposta 1 de solução para implantação do SAA.

SOLUÇÃO 2	VANTAGENS	DESvantagens
Execução por meio de parceria público-privada (PPP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A PPP permite que o setor privado participe do financiamento do projeto, aliviando o impacto sobre o orçamento público. Além disso, riscos técnicos, operacionais e financeiros são divididos entre as partes, reduzindo o ônus para a autarquia.</li> <li>2. Contratos podem incluir cláusulas de manutenção contínua, garantindo a sustentabilidade das intervenções a longo prazo.</li> <li>3. Como a remuneração da empresa privada está vinculada ao desempenho do projeto (ex.: entrega dentro dos prazos e operação sustentável), há maior incentivo para garantir qualidade e eficiência no serviço prestado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A PPP pode ser complexa e demorada, devido à necessidade de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira, além de consultas públicas e alinhamento das cláusulas contratuais.</li> <li>2. A autarquia poderá se tornar dependente do parceiro privado, em projetos de longa duração, dificultando a gestão pública autônoma caso haja rescisão ou falhas na parceria.</li> <li>3. Embora reduza custos iniciais, a PPP pode gerar custos elevados ao longo do tempo, devido a pagamentos vinculados à operação, manutenção e lucros do parceiro privado, que podem exceder os valores de uma execução direta.</li> </ol>

Tabela 2: Proposta 2 de solução para implantação do SAA.

SOLUÇÃO 3	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Execução por empresas especializadas contratadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empresas especializadas possuem conhecimento técnico avançado e experiência prática em projetos complexos, garantindo maior precisão eficiência e rapidez na execução das obras.</li> <li>2. A responsabilidade de gerenciamento e cumprimento do cronograma do projeto recai sobre a empresa contratada, reduzindo o risco de atrasos e penalidades.</li> <li>3. Uso de equipamentos modernos e mão de obra qualificada para assegurar o cumprimento das normas técnicas e de segurança.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Custo elevado, dependendo do porte e da complexidade da obra.</li> <li>2. Realizar obrigatoriamente o acompanhamento técnico e administrativo, constante, para garantir que o contrato seja executado conforme previsto.</li> </ol>

Tabela 3: Proposta 3 de solução para implantação do SAA.

Diante das necessidades apontadas neste estudo e, considerando as vantagens e desvantagens apresentadas para cada solução proposta, a equipe técnica do SAAE opta pela solução 3 - execução por empresas especializadas contratadas, por meio de licitação pública.

Esse formato de contratação contribui significativamente para assegurar maior transparência, legalidade e a conformidade com os requisitos exigidos.

Em relação à solução técnica e econômica, os serviços foram baseados em normas técnicas vigentes para o tipo a que se destinam.

## 6. Estimativa do valor da contratação

O preço base estimado para a execução do empreendimento é o indicado nas tabelas 4 e 5 abaixo, sendo que os valores foram obtidos em sua maior parte, 86,6%, por meio das tabelas referenciais de preços públicos das bases SINAPI-MG, COPASA, SUDECAP-BH, SICOR-MG e SICRO-MG, agregados no SPB - Sistema de Planilhas do BDMG, versão 29, de janeiro de 2025, acessível no link < [https://1drv.ms/x/s!Ao-wPVgiinWXoec1UfMStOZBjhe\\_NQ?e=Wyu41r](https://1drv.ms/x/s!Ao-wPVgiinWXoec1UfMStOZBjhe_NQ?e=Wyu41r) >.

Meta	Descrição	Valor	%
1	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS DE APOIO	R\$ 117.413,17	6,05%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 230.423,20	11,87%
3	POÇO PROFUNDO	R\$ 48.467,77	2,50%
4	EEAT	R\$ 935.700,23	48,20%
5	TERRAPLENAGEM E ESTRUTURA DA BASE DO RAP 2	R\$ 243.834,76	12,56%
6	REDE ADUTORA DE RECALQUE	R\$ 135.842,18	7,00%
7	REDE ADUTORA DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 183.537,34	9,45%
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 46.033,20	2,37%
	<b>TOTAL LOTE 01</b>	<b>R\$ 1.941.251,85</b>	<b>100,00%</b>

Tabela 4: Resumo do orçamento base para o LOTE 01.

Meta	Descrição	Valor
1	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TANQUE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 1.000 M <sup>3</sup> - RAP 2	R\$ 921.990,00
2	SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES	R\$ 12.598,96
	<b>TOTAL LOTE 02</b>	<b>R\$ 934.588,96</b>

Tabela 5: Resumo do orçamento base para o LOTE 02

Para os itens de serviços e materiais, cujos preços não estavam contidos nas referidas bases de preços públicos, realizou-se pesquisa de mercado por meio de cotações.

Adotou-se os preços desonerados, com percentuais de BDI diferenciados para obras e serviços de engenharia (BDI 1) de 26,84% e materiais e equipamento (BDI 2) de 20,75%. A planilha de orçamento completa é apresentada no anexo 1.

## 7. Descrição da solução como um todo

No contexto da solução 3 adotada pelo SAAE, será realizada a licitação na modalidade concorrência, tendo como critério de julgamento a escolha com base no menor preço global, por lote, ofertado no certame e o critério de execução dos contratos o de preços unitários, no qual o SAAE pagará às empresas contratadas pelas obras e instalações efetivamente executadas e aprovadas.

A empresa contratada, seguindo o cronograma base proposto, em relação ao lote 01, poderá iniciar no mês 1 a execução pela implantação da EEAT e a terraplenagem da área do reservatório RAP 2, seguindo da implantação do poço profundo e adutora de recalque, no mês 3 e a rede adutora de distribuição no mês 4, complementando a execução no mês 5.

A empresa contratada poderá propor configuração de cronograma diferente do apresentado abaixo, desde que, qualquer que seja a nova configuração, não incorra em aumento de prazo total.

Meta	Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS DE APOIO	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	18,20%	26,10%	26,90%	19,00%	9,80%
3	POÇO PROFUNDO	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
4	EEAT	20,00%	30,00%	35,00%	15,00%	0,00%
5	TERRAPLENAGEM E ESTRUTURA DA BASE DO RAP 2	41,57%	58,43%	0,00%	0,00%	0,00%
6	REDE ADUTORA DE RECALQUE	0,00%	0,00%	45,00%	55,00%	0,00%
7	REDE ADUTORA DE DISTRIBUIÇÃO	0,00%	0,00%	0,00%	47,40%	52,60%
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	<b>% SIMPLES</b>	18,23%	26,11%	26,92%	19,03%	9,72%
	<b>% ACUMULADO</b>	18,23%	44,34%	71,26%	90,28%	100,00%

Imagem 2: Cronograma físico proposto pelo SAAE para o LOTE 01.

A empresa contratada, em relação ao lote 02, poderá iniciar no mês 3, com a entrega dos materiais no local das obras e a montagem do tanque.

Meta	Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
1	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TANQUE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 1.000 M <sup>3</sup> - RAP 2	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%
2	SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
	<b>% SIMPLES</b>	0,00%	1,35%	39,46%	59,19%
	<b>% ACUMULADO</b>	0,00%	1,35%	40,81%	100,00%

Imagem 3: Cronograma físico proposto pelo SAAE para o LOTE 02.

De maneira similar a empresa contratada poderá propor configuração de cronograma diferente do apresentado acima, desde que, qualquer que seja a nova configuração, não incorra em aumento de prazo total.

Os cronogramas físico-financeiro para ambos os lotes são apresentados no anexo 2.

O SAAE recomenda especial atenção quanto aos prazos de fornecimento dos materiais e equipamentos, mais especificamente os conjuntos motobomba do poço e da EEAT, os tanques reservatórios metálicos e os tubos PVC-O DEFOFO, os quais a empresa deverá adquirir imediatamente após recebida a ordem de serviço emitida pelo SAAE.

Estão previstos no orçamento itens de custo com geração de energia por meio de geradores elétricos, uma vez que não há disponibilidade na região.

A rede adutora de recalque será implantada em parte em ruas do bairro, ficando a parte final, mais próxima ao RAP 2, a ser assentada fora da estrada, conforme indicado em projeto.

A rede adutora de distribuição será integralmente assentada na estrada de acesso ao RAP 2, tendo sido considerados no orçamento itens de serviços para retirada e recomposição de pavimentos.

A área de implantação do RAP 2 requererá maior movimentação de terraplenagem, com volumes de corte e aterro mensurados pelo projetista e indicados no orçamento.

O escopo a ser executado será o relacionado a seguir, conforme projetos em nível executivo, memorial descritivo e orçamento base.

## 7.1. LOTE 01

A. Implantar a infraestrutura do poço e da EEAT:

- raspagem, limpeza e terraplenagem do terreno;
- fechamento da área, por meio de muro de vedação em concreto pré-moldado tipo calha V;
- padrão de entrada de energia elétrica, incluindo a interligação com a rede elétrica pública;

- iluminação por meio de poste metálico, com luminária, com lâmpada led e relé fotoelétrico;
- pavimentação do tipo intertravado, sobre sub-base e base compactada, incluindo guias de meio-fio;
- paisagismo, com plantio de mudas de espécies nativas e plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento das mudas, da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- rede de drenagem pluvial;

#### B. Implantar o poço profundo:

- laje de proteção do poço, em concreto;
- cavalete e barrilete para poço profundo DN75 mm, conforme projeto, considerando o fornecimento e montagem;
- instalações elétricas internas, interligando o poço aos quadros de comando e energização;
- demais serviços necessários ao funcionamento do poço, em conformidade com a planilha de orçamento.

#### C. Implantar a estação elevatória de água:

- obras de fundação, por meio de sapatas isoladas e vigas baldrames, em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- obras de superestruturas em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- serviços de montagem hidromecânica, com instalação de tubos, conexões, registros, válvulas, sistema de bombeamento;
- instalações elétricas internas, com a instalação dos sistemas necessários à energização e comando e controle dos equipamentos;
- demais serviços necessários ao funcionamento da EEAT, em conformidade com os projetos;

#### D. Implantar adutora de água tratada:

- trecho único, rede adutora de água, extensão 520,00 m, em PVC-O, ref. BIAx da WAVIN ou similar de outro fabricante, DN 100 mm, conforme ABNT NBR 15.750, com fornecimento e assentamento;
- construção de blocos de ancoragem da rede, em concreto armado;
- construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demolição e recomposição o pavimento asfáltico e intertravado sextavado;



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- demais serviços necessários à adução da água até o RAP Nossa Senhora Aparecida, em conformidade com os projetos.

E. Executar as obras de implantação do RAP Nossa Senhora Aparecida:

- projeto de engenharia e execução das obras da base do reservatório, em concreto armado, para operar como estrutura de apoio e posicionamento da tubulação e caixa de descarga de fundo;

Nota 1: Os quantitativos indicados no orçamento – item 4.14, foram mensurados a partir de projetos tipo, com laje tipo radier, anexo. A exigência da apresentação dos projetos executivos estrutural da base se faz necessário para confirmação dos quantitativos e anotação de responsabilidade técnica por parte da empresa construtora;

- raspagem, limpeza e terraplenagem da área e entorno ao tanque;
- construção das estruturas de fundação, se necessário, e base de apoio em concreto armado;
- fechamento da área, por meio de cerca de alambrado, com mourões em concreto, altura livre 2,5 m, com portão de abrir estruturado em tubo e tela;
- pavimentação do tipo intertravado de concreto, assentado sobre base compactada e colchão de areia, incluindo guias de meio-fio;
- paisagismo, com plantio de mudas de espécies nativas e plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento das mudas, da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- execução de drenagem pluvial e de descarga do RAP;
- interligação hidráulica de entrada (alimentação) e saída (distribuição), por meio da construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demais serviços necessários, em conformidade com os projetos.

F. Elaborar projetos *as built* e o data book, com as informações sobre os diferentes aspectos da obra executada e com as orientações para operação do SAAE.

G. Pré-operar, pelo prazo de 10 dias, o sistema de captação, tratamento e recalque de água, incluindo treinamento a equipe do SAAE.

## 7.2 LOTE 02

1. Fornecer e montar o RAP Nossa Senhora Aparecida:

- fornecimento e montagem de tanque reservatório, apoiado, modelo metálico em chapa de aço tipo SAC, conforme descritivo apresentado abaixo;

O reservatório, lote 02, deverá ser implantado considerando o detalhamento indicado a seguir.

O tanque poderá ser fornecido do **tipo: 1 – com chapa de aço soldada** ou **tipo 2 – com chapa de aço parafusada**, devendo a unidade ser fornecida acompanhada da estrutura em concreto armado de base de apoio, incluindo os respectivos projetos de engenharia, em nível executivo estrutural e mecânico do reservatório, ambos acompanhados das devidas ARTs dos projetistas.

A empresa contratada deverá considerar o escopo de fornecimento do reservatório RAP 2, com capacidade de 1.000 m<sup>3</sup>, o seguinte:

1. Projeto mecânico do tanque reservatório metálico, acompanhado de ART do projetista;
2. Implantação, com fornecimento e montagem, de tanque reservatório, com capacidade de armazenamento de 1.000 m<sup>3</sup> de água, modelo cilíndrico, a ser apoiado sobre base de concreto, construído em chapa metálica de aço tipo SAC, incluindo os acessórios relacionados abaixo:

- ✓ Escada fixa interna e externa, sendo a externa com guarda-corpo;
- ✓ Bocal para inspeção na tampa superior com diâmetro mínimo de 500 mm;
- ✓ Conexões de entrada de água;
- ✓ Conexões de saída de água;
- ✓ Dreno de fundo para limpeza;
- ✓ Extravasor;
- ✓ Suporte de boia;
- ✓ Suportes com abraçadeiras para fixação da tubulação;
- ✓ Corrimão de borda no teto com 1.000 mm de altura;
- ✓ Suporte de para-raios;
- ✓ Ventilação;
- ✓ Mastro com luz de sinalização.

Dados dimensionais aproximados do tanque reservatório metálico de 1.000 m<sup>3</sup>:

Diâmetro: 14,50 m;

Altura: 6,50 m.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

As **especificações técnicas** em função do tipo: **1-** chapa de aço soldada ou **2-** chapa de aço parafusada, são as apresentadas a seguir.

Reservatório metálico **tipo 1**, com chapas de aço soldadas.

**Aspectos específicos gerais**

A fabricação das partes do reservatório deverá obedecer às seguintes normas em suas últimas revisões NBR 7821, NBR 8800 e API-650.

**Aspectos específicos dos materiais**

Os materiais a serem utilizados na fabricação das partes do reservatório, serão conforme:

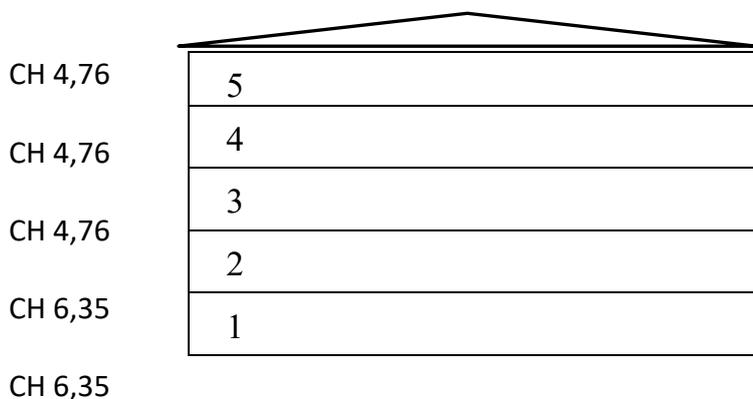
- Chapas de aço: SAC
- Tubos de aço: ASTM A-120 ou DI2440
- Barras de aço: SAE 1020
- Parafusos porcas e arruelas: ASTM A-193 Gr. B7 / ASTM A-307 Gr. B
- Flanges: ASTM A-283 Gr. C
- Conexões: ASTM A-105
- Juntas: Neoprene
- Eletrodos: AWSA-5-1
- Perfis de aço laminado: SAC

Teto CH com espessura mínima de 4,76 mm, com 22/44 rafters e 22 girders "W" de 150 x 13 kg/m;

Anel de compressão viga "U" 4" x 8,04 kg/m;

Anel central CH espessura mínima de 12,7 mm;

Mastro central de Ø 800 mm, com CH espessura mínima de 6,3 mm



Fundo CH 6,35mm

**Aspectos específicos de fabricação**

Antes de ser marcado, traçado e trabalhado de alguma forma, o aço estrutural, as chapas, as barras, os tubos e os perfis serão desempenados até ficarem livres de dobras ou torções.

O corte por meio de maçarico ou cisalhamento será feito cuidadosamente e todas as partes que ficarem expostas à vista terão acabamento esmerado.

As peças serão cortadas e calandradas nos tamanhos corretos, sendo as extremidades adequadas ao tipo de solda exigido. As peças serão tratadas e dispostas de modo a se ter um mínimo de juntas soldadas.

As juntas soldadas, circunferências ou longitudinais, não interferirão com outros elementos soldados interna ou externamente, permitindo sempre a inspeção visual.

A abertura de furos para parafusos se dará com todos os furos perpendiculares à peça e adequadamente puncionados ou perfurados até o diâmetro indicado nos desenhos, de maneira limpa, sem bordas queimadas ou danificadas.

Todas as conexões obedecerão aos requisitos da norma ASME B16.11

Os componentes usinados seguirão as tolerâncias das prescrições da norma DIN 7168. classe M.

Os componentes compostos com união das peças por soldas serão, em geral, usinados após soldagem e alívio de tensões.

## **Aspectos específicos da soldagem**

A soldagem será executada de acordo com os requisitos das normas ASME- IX ou DIN 6583.

A soldagem das peças deverá ser executada por soldadores qualificados segundo a norma ASME- IX e os processos também deverão ser qualificados de acordo com as prescrições desta norma.

As superfícies a serem soldadas deverão estar limpas com picadeiras e escovas de aço. Após cada passe a superfície do cordão será completamente limpa e liberada de escória.

Serão utilizados eletrodos com baixo teor de hidrogênio (revestimento básico) do tipo E7018 para soldagem do aço SAC conforme especificação AWS. Esses eletrodos são de forte penetração e solidificação rápida, o que evita a formação de microfissuras.

Poderão ser usados os seguintes métodos de soldagem onde aplicáveis: solda a arco submerso, MIG e solda a arco elétrico com eletrodo revestido.

Será feita inspeção nas soldas para verificação da existência de algumas das seguintes falhas: falta de fusão; oxidação excessiva; porosidade excessiva; trincas; falta de remoção de escória; mordeduras; crateras no metal base e ou avarias causadas por martelamento excessivo.

As soldas que apresentarem defeitos deverão ser removidas por esmerilhamento e refeitas.

## **Aspectos específicos da montagem**



### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

A sequência de soldagem deve minimizar os empenos das contrações das juntas soldadas.

O sentido de progressão da solda vertical deve ser ascendente.

As chapas deverão ser calandradas antes da execução da soldagem.

Antes do início da montagem, o raio da chapa deve ser verificado por gabarito.

Deve ser marcado o diâmetro interno do reservatório sobre as chapas anulares.

A montagem do costado deve começar pelo bocal de limpeza.

A soldagem da chapa da soleira do bocal de limpeza ao fundo deve ser executada antes de posicionar as chapas adjacentes do costado.

A distribuição das chapas do costado deve garantir a defasagem entre as juntas verticais.

Não será permitida a abertura de furos para auxiliar a montagem. Quaisquer peças provisórias soldadas ao reservatório para facilitar a montagem devem ser removidas sem deixar vestígios.

Os dispositivos auxiliares de montagem devem ser fixados e distribuídos de acordo com o procedimento de montagem. Dispositivos auxiliares de montagem que impedem contração transversal da solda devem estar espaçados no mínimo 500 mm, sendo preferíveis os dispositivos que limitem apenas a deformação anular.

Quando empregado o sistema de ponteamento, os pontos não devem ser espaçados à distância inferiores a 500 mm.

Durante toda a montagem, as chapas do costado devem ser estaiadas para evitar deformações causadas pelo vento.

O nivelamento do topo do primeiro anel deve ser tal que apresente um desnível máximo de 3,0 mm para pontos consecutivos distantes 2.000 mm ao longo do perímetro, e desnível máximo de 6,0 mm para pontos não consecutivos.

Eventuais desvios em relação às tolerâncias citadas devem ser corrigidos pelo uso de calço sob a chapa de fundo (não é permitido o uso de cunhas), preenchendo com graute os vazios resultantes.

O desalinhamento máximo permitido das juntas das chapas do costado deve ser inferior a 30% da espessura da chapa mais fina da junta. A verificação será feita com gabarito de 1.000 mm, aplicado por dentro e por fora. O afastamento deve ser medido entre os pontos de apoio do gabarito.

A falta de prumo máxima permissível entre o topo e o fundo do costado não deve exceder 1/200 da altura total do reservatório.

As barrigas horizontais ou verticais do costado não devem ultrapassar 15 mm. O gabarito ou régua utilizada deve ter um comprimento de 1.000 mm.

A circularidade do costado deve ser medida a partir de 300 mm acima da solda de canto entre o fundo e o costado e não deve exceder a 20 mm.

Todas as medições devem ser feitas antes do teste hidrostático.

A empresa deverá emitir um relatório de levantamento dimensional, a cada etapa de montagem, relativo aos mencionados acima. A montagem de um anel superior só pode ser feita após a aprovação do relatório pela fiscalização do SAAE, referente ao anel inferior.

Não é permitido utilizar impacto mecânico ou aquecimento para corrigir deformações no costado.

O alinhamento das chapas do costado deve ser feito pela face externa.

As chapas devem ser esquadrejadas.

Todas as soldas nas chapas do costado e nas seções do reforço devem ser de topo, pelos dois lados, e com penetração total.

As juntas verticais de dois anéis adjacentes não podem ser alinhadas e devem ser afastadas em no mínimo 1/3 do comprimento de cada chapa. A chapa de fechamento de cada anel deve ser posicionada de modo que o afastamento entre soldas verticais, em nenhum caso, seja inferior a 150 mm. As juntas verticais não devem também se acumular em uma mesma região do costado do reservatório.

Quando existir chapas anulares no fundo, as juntas do primeiro anel do costado e as juntas dessas chapas anulares devem também estar dentro dos requisitos de distância mínima entre as soldas verticais do costado.

#### **Aspectos específicos do revestimento**

Relativo ao revestimento das chapas metálicas deverão ser executados os serviços conforme indicados.

Pintura interna:

- Preparação da superfície interna: limpeza por meio de jateamento abrasivo automático, com a utilização de granalhas de aço dos tipos esféricas (shot) e angulares (grit), ao metal branco, de acordo com o padrão Sa 3;
- 1 demão de Fundo Sumadur 293 Shop Primer Epóxi bicomponente, com espessura mínima de película seca de **125 micrometros**, na cor vermelha, aplicada na indústria;
- 1 demão intermediária de Epóxi Poliamida bicomponente de alta espessura (Sumastic AWWA), com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor cinza, aplicada in loco;
- 1 demão de acabamento com Epóxi de alta espessura bicomponente, curada com poliamida (Sumastic AWWA), específico para contato com alimentos aquosos, anticorrosivo e atóxico, com potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor azul, aplicada in loco.

Pintura externa:



#### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- Preparação da superfície externa: limpeza por meio de jateamento abrasivo automático, com a utilização de granalhas de aço dos tipos esféricas (shot) e angulares (grit), ao metal quase branco, de acordo com o padrão Sa 2½;
- 1 demão de Fundo Sumadur 293 Shop Primer Epóxi bicomponente, com espessura mínima de película seca de **125 micrometros**, na cor vermelha, aplicada na indústria;
- 2 demãos intermediárias de Epóxi Poliamida bicomponente de alta espessura (Sumastic AWWA), com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor cinza, aplicada in loco;
- 2 demãos de acabamento com Esmalte Poliuretano Acrílico Alifático (PU) Sumatane 355 HB S/B branco, bicomponente, com espessura mínima total de película seca de **35 micrometros**, aplicadas in loco.

#### **Aspectos específicos dos ensaios e controles**

O SAAE realizará, por meio de empresa especializada contratada, as verificações e os ensaios das soldas, pelo método de líquido penetrante: as soldas dos reservatórios serão submetidas a exame por líquido penetrante em no mínimo 40% de sua extensão, de acordo com as normas NBR 7821 e API-650.

Também realizará ensaio hidrostático: O Reservatório será testado quanto à estanqueidade, por meio do enchimento com água potável, a ser executado em três etapas, cada uma atingindo 30%, 60% e 100% da altura máxima de utilização. O teste será executado após bloqueio de todas as conexões, mantendo-se totalmente aberto o respiro do teto.

As chapas deverão preferencialmente serem soldadas interna e externamente ao reservatório, por meio de processo MIG (Metal Inert Gas) com sistema semiautomático, utilizando-se de arames cobreados, em ambiente controlado.

Os soldadores deverão ser qualificados de acordo com ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC), Section IX.

Reservatório metálico **tipo 2**, com chapas de aço parafusadas

#### **Aspectos específicos de normas de projeto**

Os materiais, projeto, fabricação e montagem do tanque serão de acordo com a última revisão da Norma ANSI/AWWA D103 ou Eurocode EN1993, para “Tanques Metálicos para Reservação de Água em Chapa de Aço Parafusada e Revestido na Fábrica”.

O sistema de revestimento do tanque será de acordo com a seção 12.4 da Norma ANSI/AWWA D103.

#### **Aspectos específicos de cargas de projeto**

Para o cálculo do projeto deverão ser consideradas as seguintes cargas:

- i. gravidade específica;
- ii. força do vento;
- iii. fator de forma;
- iv. capacidade permitida de escavação do solo: conforme relatório de sondagem, anexo;
- v. carga dinâmica do teto.

### Aspectos específicos de materiais

#### Placas/Chapas

Placas usadas na construção do corpo do tanque deverão observar como mínimo a Norma ANSI/AWWA D103, seção 4.4. e 4.5. Requerimentos de projetos para tensão do aço deverão seguir padrões da ASTM A570 grau 30 com tensão de fadiga permissível de 14.566 psi.

Requerimentos de projetos para tensão admissível do aço deverão obedecer aos padrões da ASTM A67 grau 50 com uma máxima tensão de ruptura permissível de 27.138 psi.

Não deverá ser utilizada tensão superior a 50.000psi para cálculos detalhados na AWWA D103, seções 4.4, 4.5 e 12.4.

Placas com dupla linha vertical de parafusos (ASTM A607 grau 50 apenas) deverão ser fabricadas de forma que os furos estejam arranjados na vertical e sem a possibilidade de existência de dois furos horizontalmente em linha.

#### Curvaturas

O material deverá atender como mínimas as exigências da ASTM A36 ou AISI 1010.

#### Cintas Horizontais

- a. Cintas horizontais para proteção contra o vento deverão ser do tipo treliça.
- b. Cintas treliçadas construídas em aço galvanizado a fogo.
- c. Cantoneiras de aço não serão aceitas como Cintas Horizontais.

#### Parafusos

- a. Os parafusos usados na junção das chapas deverão ser do tipo ½-13UNC-24 e obedecerão aos mínimos requisitos da Norma AWWA D103, seção 4.2.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

b. Material dos Parafusos

i. SAE Grau 2, 5 e 8

1. Tensão: 74.000psi (mínimo)
2. Tensão de Carga: 55.000psi (mínimo)
3. Tensão Admissível da Placa: 18.164psi (AWWA D103)

ii. ASTM A490

1. Tensão: 150.000psi (mínimo)
2. Tensão de Carga: 120.000psi (mínimo)
3. Tensão Admissível da Placa: 36.818psi (AWWA D103)

c. Acabamento: zincado, galvanizado mecanicamente 0.002 mil espessura de zincagem sobre o parafuso integral.

d. Encapsulamento da Cabeça do Parafuso

i. Encapsulamento do parafuso integral com co-polímero de alto impacto.

ii. Resina natural sem adição de ingredientes para alterar a cor que será branco ou preto.

e. Todos os parafusos serão instalados de forma que suas cabeças estejam localizadas do lado interno do tanque, com as porcas e arruelas no lado externo do tanque.

f. Todos os parafusos das juntas de canto deverão ser propriamente selecionados de forma que suas roscas não fiquem expostas ao “plano de ruptura” entre as placas. Além disso, o comprimento dos parafusos deverá promover uma aparência uniforme. Roscas excessivas que se estendam através das porcas após o aperto não serão permitidas.

g. Todos os parafusos das juntas de canto deverão conter um mínimo de 4 ranhuras abaixo da cabeça de maneira a resistir à rotação durante o aperto.

**Aspectos específicos de revestimento**

Revestimento epóxi termofundido de fábrica, com adesão eletroestática, aplicação mecanizada e termocurado.

Preparação com lavagem química

- Remoção/limpeza de todos os resquícios de óleos/fluidos decorrentes do corte das chapas de aço.

Forno seco

- Garantia da remoção da umidade pré- jateamento

#### Jateamento

- Remoção de qualquer resíduo e preparação para maior adesão mecânica do revestimento ao aço, atingimento do perfil SSPC-SP 10 - próximo ao branco.

#### Spray do revestimento em pó com adesão eletroestática

- Revestimento da face interna conforme a especificação do fabricante.

#### 1º forno de cura

- O revestimento epóxi interno é parcialmente curado em forno, em preparação para o recebimento da próxima camada de urethano na face externa da chapa. Trata-se da camada com proteção contra UV, permitindo manutenção da cor e brilho do revestimento

#### Inspeções de qualidade

- Inspeção de holiday detector para apurar descontinuidade do revestimento
- Inspeção DFT preliminar para verificar a espessura da camada do revestimento interno

#### Cabine de pintura

- O revestimento de uretano da face externa, com a cor definida, é aplicado.

#### 2º forno de cura

- O produto é enviado pela 2ª vez ao forno, promovendo a cura final a 400º, do revestimento epóxi interno e a camada externa de urethano.

#### Identificação do produto

- As etiquetas de identificação são aplicadas em todas as peças. A mesma contém o número da peça e uma breve descrição de cada parte.

#### Inspeção final de qualidade

- Inspeção final DFT, a espessura média do revestimento interno deverá manter-se entre 5 a 9 mils, e na face externa de 1,5 a 3 mils
- Inspeção de cura de revestimento
- Teste de adesão

Independente da tecnologia do fornecedor, que pode apresentar pequenas variações de patentes no processo de aplicação mecanizada do revestimento epoxi, com adesão eletroestática e termo curado, não será aceito fornecimento cujo o tratamento da face externa do reservatório, seja de outra natureza e inferior a do revestimento da face interna.

#### Aspectos específicos relacionados às juntas



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- a. O selador para as juntas deverá ser um poliuretano de composto único, adequado para o contato com água potável e atender aos requisitos aplicáveis da “FDA – Title 21” e linhas gerais do Departamento de Saúde Pública local para tal utilização.
- b. O selador deverá ser usado na selagem de juntas, conexões parafusadas e pontas das chapas. Deverá ser curada com consistência equivalente a borracha, possuir excelente adesão ao acabamento epóxi, possuir baixo grau de encolhimento e uma vida útil de 20 anos por exposição exterior.
- c. O selador deverá ser aplicado manualmente a partir de cartuchos, em temperatura ambiente entre -6 e 43°C.
- d. Taxa de cura do selador a 22°C;50% U.R.
  - i. Período de manuseio: 6 a 8 horas
  - ii. Período final: 5 a 8 horas
- e. Juntas de neoprene e seladores, tipo aderente, não poderão ser usados.

### **Aspectos específicos de montagem**

#### Procedimentos

Deverá ser elaborado, pelo fornecedor do tanque reservatório, procedimento de montagem do reservatório e este deverá ser previamente aprovado pela CONTRATADA e pelo SAAE, contendo a descrição de cada etapa de montagem, incluindo o procedimento de levantamento do teto. O procedimento deverá incluir a relação dos equipamentos a serem utilizados em cada etapa da montagem, incluindo andaimes ou “jacks” (macacos hidráulicos) e demais acessórios.

#### Armazenamento de materiais

Os materiais a serem utilizados na montagem devem ser adequadamente armazenados no campo. As chapas do costado devem ser armazenadas sobre berços de madeira, quando deitadas, para não se deformarem. Para as chapas calandradas, os berços devem ter a mesma curvatura das chapas e a quantidade máxima por pilha deve ser tal que não deforme as chapas inferiores. Em qualquer caso as chapas devem ser armazenadas pelo menos a 30 cm acima do nível do solo. As peças pequenas, tais como flanges, luvas e parafusos devem ser armazenados em caixotes e em locais secos. As superfícies usinadas das peças devem ser protegidas contra corrosão por meio de graxa ou outros compostos adequados. As faces dos flanges devem ser protegidas por discos de madeira.

#### Estrutura de fundo (base em concreto)

O piso do reservatório deverá ser projetado de forma a suportar todos os esforços do peso próprio do tanque em aço e do volume total em água do tanque. Deverá ser em concreto armado com a primeira placa engastada no piso de concreto. As placas deverão ser montadas sobre o primeiro anel.

O primeiro anel deverá ser nivelado com um diferencial máximo de 1/8", além de não ultrapassar 1/16" em qualquer extensão de comprimento até 3 m. Um sistema de nivelamento constituído de dois cabos de ancoragem de  $\varnothing 3/4$ " por 450mm e uma placa com 89 x 280mm e 3/8" de espessura deverá ser utilizada para fixar o primeiro anel antes do encastelamento no concreto. Instalação do primeiro anel sobre blocos de concreto ou tijolos, com a utilização de dispositivos para ajuste não é permitido, bem como a utilização do primeiro anel chumbado ao piso de concreto.

#### Estrutura do costado

Montagem no campo do reservatório de aço parafusado com revestimento epóxi deverá ser estritamente de acordo com os procedimentos discriminados no manual de montagem do fabricante e supervisionado por um supervisor autorizado pelo fabricante, regularmente engajado na montagem de reservatórios.

Equipamentos de construção e macacos especiais "jacks", desenvolvidos e fornecidos pelo fabricante deverão ser usados obrigatoriamente na montagem dos reservatórios. Não será permitida a montagem do costado com o uso de andaimes, escoramentos e munk, por razão de agilidade, segurança do trabalho, possibilidade de fiscalização segura das entregas da montagem de anel por anel, qualidade da montagem e do produto entregue.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando do manuseio e parafusamento dos painéis e partes do reservatório para evitar a abrasão do sistema de revestimento. Antes da liberação do tanque, as superfícies internas e externas do costado deverão passar por inspeção visual e pelo ensaio de holiday detector pela contratada. Os locais de selagem de cada painel poderão ser inspecionados previamente à instalação de placas adjacentes.

#### Estrutura de cobertura

A cobertura deverá ser do tipo teto semi-plano, não sendo aceito estrutura composta por elementos tensionados, flexíveis, sustentada por cabos/tirantes e membranas. Deve atender normas internacionais de projeto e construção, tais normas deverão ser apresentadas no projeto mecânico/hidráulico do reservatório para aprovação. A cobertura e o reservatório deverão ser projetados para agir como uma unidade totalmente integrada. Deve ser apresentado o detalhamento de todas as disposições e dimensões das chapas componentes do teto. É obrigatória a existência de dispositivo de emergência (ventilação) compatível com o fluxo de ar/água a que o reservatório será submetido, com diâmetro mínimo de 500mm.

Alternativamente nos reservatórios com diâmetro menor ou igual a 17,5m, poderá ser fornecido uma cobertura autoportante, com a mesma especificação de material e revestimento do costado.

a. A cobertura deverá apresentar uma declividade mínima de 5%, sendo a estrutura com colunas de sustentação. Não será permitida a adoção de declividade inferior ou plana, e devem ser considerados combinações de cargas



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

e demais parâmetros de cálculo, relativos ao dimensionamento estrutural, de acordo com normas internacionais (AWWA D103-09, ASCE – 7-05, Eurocode) ou nacionais (NBR-8800, NBR-6123, NBR-6120).

b. Materiais da cobertura

- i. Aço-carbono ASTM A-36 galvanizado a fogo, conforme NBR 6323, para as estruturas, pilares, vigas e terças;
- ii. Eletrodo AWS E7018;
- iii. Parafusos ASTM A-325 e A307;
- iv. Telhas metálicas revestidas por camada com proteção mecânica e galvânica;
- v. Revestimento adicional das estruturas (pilares, vigas e terças) e telhas, de acordo com a especificação CBCA-29 do manual da construção em aço de 225  $\mu\text{m}$ , sendo as camadas mínimas:
  - v.1. Fundo – primer epóxi-isocianato – 25  $\mu\text{m}$ ;
  - v.2. Intermediário – esmalte epóxi – 125  $\mu\text{m}$ ;
  - v.3. Acabamento – esmalte poliuretano – 75  $\mu\text{m}$ .

c. A cobertura e o reservatório deverão ser projetados para agir como uma unidade integrada. O reservatório deverá ser projetado para suportar a cobertura incluindo todas as cargas dinâmicas especificadas.

Ventosa do teto

Uma ventosa propriamente dimensionada e montada de acordo com a AWWA D103 deverá ser fornecida e instalada sobre o máximo nível de água, de capacidade suficiente para que, com o enchimento do nível de água e o gradiente térmico, não haja pressão ou vácuo interno. O tubo de extravaso não deverá ser considerado como uma ventosa do reservatório.

A ventosa deverá ser e projetada e construída de forma a prevenir a entrada de pássaros e/ou outros animais mediante a instalação de uma tela de alumínio com 12 mm de abertura.

Alternativamente, poderá ser instalada uma rede de 23 a 25 mesh, executada com onofilamento de poliéster.

Acessórios

a. Tubulações

Quando conexões com tubulações são necessárias para passagem através dos painéis, as mesmas deverão ser locadas, cortadas (óxido de acetileno e solda não são permitidas), e montadas sobre flanges interiores e exteriores. Deverá ser verificada a necessidade de reforço estrutural nas aberturas feitas no costado. Sistema Selador deverá ser aplicado sobre todas as pontas dos painéis das conexões parafusadas. Tubulação de extravaso deverá ser prevista conforme projeto anexo.

b. Escada Externa

Uma escada externa tipo marinho, com gaiola de segurança, deverá ser fornecida e instalada de acordo com a NR 18. Escadas deverão ser fabricadas em alumínio com degraus montados em skid resistente. Plataformas e gaiolas deverão ser fabricadas em aço galvanizado.

c. Inspeções

01 (uma) porta de acesso lateral Ø 24" deverá ser projetada e fornecida no costado do reservatório.

01 (uma) janela de inspeção de 600x600mm deverá ser fornecido na cobertura do reservatório.

d. Placa de Identificação

Uma placa de identificação deverá conter o número de série do tanque, diâmetro e altura, máxima capacidade do projeto, aplicação e data de instalação. A placa de identificação deverá ser fixada na parede lateral do exterior do tanque, locada a aproximadamente 1,50m do nível do solo, em uma posição de vista desobstruída.

e. Cap nos parafusos

Nas porcas e rosca excedente dos parafusos do costado deverá ser instalado um CAP, a ser fixado com selante, para maior proteção e durabilidade.

f. Aterramento

Deverá ser projetado e instalado SPDA e aterramento elétrico permanente do reservatório, com recolhimento de ART conforme a norma NBR 5419/2015.

**Aspectos específicos de teste de campo**

Após o término da montagem e limpeza do tanque, a estrutura deverá ser testada por permeabilidade, pelo seu enchimento até o nível de extravaso. Qualquer vazamento observado por este teste deverá ser corrigido pela CONTRATADA de acordo com as recomendações do fabricante.

**Aspectos específicos de procedimentos de pintura em campo**

A empresa contratada deverá apresentar um plano de pintura de equipamentos e partes a pintar. O procedimento deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a. Objetivo, informando a que se destina o procedimento;
- b. Esquema de pintura a ser utilizado;
- c. Os processos e equipamentos comprovando o padrão de preparação das chapas e o jateamento;
- d. Equipamentos de aplicação mecanizada, não manual, do revestimento detalhado na especificação;
- e. Sequência de execução do plano de pintura;
- f. Detalhamento do processo de fusão ou cura em forno, do revestimento ao substrato do aço;
- g. Materiais a serem utilizados, incluindo os nomes comerciais e os respectivos fabricantes;
- h. Controle de qualidade para verificação da camada do revestimento interno e externo detalhado na especificação;
- i. Procedimento de reparos do revestimento.

**Aspectos específicos de procedimento de inspeção**



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

A empresa contratada para a confecção do reservatório deverá apresentar um procedimento de inspeção. O procedimento de inspeção deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a. Objetivo;
- b. Normas de referência;
- c. Inspeções a serem realizadas;
- d. Aparelhagem e instrumentos;
- e. Critério de aceitação ou rejeição;
- f. Formulários utilizados para os registros da qualidade.

#### **Aspectos específicos de transporte**

A CONTRATADA será responsável pela carga, transporte e descarga de todos os materiais e recursos necessários ao fornecimento e montagem do reservatório, dos locais de origem até a obra.

#### **Aspectos específicos de garantia**

Qualquer que seja tipo de tanque reservatório implantado, seus componentes e acessórios devem ser garantidos pelo fornecedor pelo prazo de 60 meses a partir da data de recebimento final.

Esta garantia deve cobrir qualquer deficiência de projeto ou defeito de fabricação, que devem ser corrigidos imediatamente após a sua constatação, sem qualquer ônus para o SAAE.

#### **Documentação técnica**

Ao final da montagem e realizados os testes, a empresa contratada deverá apresentar ao SAAE, duas vias do livro de documentação técnica de fabricação (Data Book), contendo no mínimo os seguintes itens:

- ✓ procedimentos executivos aprovados;
- ✓ certificado de qualidade dos materiais empregados, abrangendo: chapas, revestimentos e eletrodos;
- ✓ certificados de qualificação do procedimento de soldagem e de soldadores e operadores;
- ✓ lista de identificação de assinaturas;
- ✓ desenhos certificados e *as-built*;
- ✓ relatórios de ocorrências relevantes.

#### **8. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação**

De acordo com a Lei Federal nº 14.133/21 a regra é o parcelamento, desde que seja tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

Nesse contexto optou-se para o caso específico por realizar o certame em dois lotes, sendo o lote 1 a execução, com fornecimento de materiais e equipamentos, das obras do SAA Nossa Senhora Aparecida, compreendendo os subitens 1 a 7 do item 7.1 desse ETP e o lote 2 o fornecimento e a montagem do tanque reservatório em chapa metálica de aço carbono, conforme descrito no item 7.2.

Dessa maneira, o objeto será agrupado em dois lotes, podendo ser adjudicados a mais de um fornecedor.

Em que pese tratar-se de empreendimento com significativa complexidade e especificidade; da maneira em que se está propondo a divisão dos lotes, será possível obter, não somente um menor custo de investimento, mas também a necessária garantia de qualidade e eficiência.

## **9. Demonstrativo dos resultados pretendidos**

Implantado o SAA e colocado em operação, a população do bairro Nossa Senhora Aparecida passara a receber água em conformidade com os padrões de qualidade e potabilidade ótimos, independente da estação do ano, além de ter integral disponibilidade de abastecimento ao longo de 24 horas.

## **10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato**

Embora não sejam condições impeditivas para a contratação e execução das obras, as providências prévias são fundamentais para garantir a operação eficaz do SAA Nossa Senhora Aparecida. Tais medidas já foram encaminhadas pelo SAAE, em colaboração com a Prefeitura de Mariana. São as seguintes:

1. extensão de rede elétrica trifásica até o local onde serão implantados o poço profundo e a EEAT;
2. processo de outorga para captação de água do poço profundo.

Reafirma-se que essas ações não impactam a contratação nem a execução das obras, podendo ambas serem resolvidas durante a fase de implantação do empreendimento.

## **11. Contratações correlatas e/ou interdependentes**

Considerando o modelo de parcelamento em lotes, conforme indicado no item 8, identifica-se a dependência do lote 2 em relação ao lote 1, uma vez que, faz necessário existir a base rardier em concreto construída, para que seja possível montar o tanque reservatório.

## **12. Descrição de possíveis impactos ambientais**

O empreendimento não é passível de licenciamento ambiental, devido às características de localização na área urbana antropizada, não supressão de vegetação e não localização em área de proteção.

Será exigido apenas a outorga da captação no poço profundo, a qual está em processo de obtenção junto ao IGAM, mas que não impacta a realização do empreendimento.

O aspecto ambiental pode ser considerado como componente resultante das atividades de uma organização, as quais podem interagir com o meio ambiente (NBR 14001) ou seja, qualquer elemento por meio do qual uma ação humana causa impacto ambiental.

Sendo assim as atividades realizadas na obra poderão resultar em impactos associados ao meio físico, como apresentado na tabela a seguir.



### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	PROGRAMAS AMBIENTAIS	REVERSIBILIDADE
<b>FÍSICO</b>	Alteração no tráfego local causado pela circulação de veículos e máquinas no local	Programa de Segurança e Controle de Tráfego de Veículos e Máquinas	Reversível
	Alteração da qualidade do ar	Programa de Manutenção de Máquinas, equipamentos e veículos	Reversível
	Alteração da paisagem	Projeto de recomposição da alteração	Reversível
	Geração de resíduos	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) / Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC).	Reversível

Tabela 6: Impactos ambientais ao meio físico.

Considera-se que haverá baixo impacto ao meio físico de entorno do empreendimento, devido a localização e características das obras, de maneira que qualquer que seja o impacto causado poderá ser controlado e minimizado.

### 13. Declaração de viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável a contratação, com base no presente estudo técnico preliminar.

Mariana, 06 de março de 2025

Grazielli Mendes  
Coordenadora de Divisão e Expansão  
SAAE – Mariana – MG

### ANEXO 1 – ORÇAMENTO

Link 1 < <https://1drv.ms/b/s!Ao-wPVgiinWXoflcnFp5qL3m1WmMKw?e=gm9Poq> >

### ANEXO 2 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Link 3 < <https://1drv.ms/b/s!Ao-wPVgiinWXofldrJFCZyQbahsxqw?e=Oi3VSk> >

## ANEXO II

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### 1. Objeto

Contratação de empresa de engenharia para implantação do subsistema de abastecimento de água (SAA) Nossa Senhora Aparecida, parte do sistema público de abastecimento de Mariana, Minas Gerais.

#### 2. Vigência

A vigência do contrato, conforme cronograma físico financeiro, anexo 3, é de 05 meses. Com a possibilidade de prorrogação de acordo com os termos da Lei Federal 14.133/2021.

#### 3. Fundamento e justificativa acerca da necessidade da contratação

O SAAE vem trabalhando na ampliação e em melhorias dos subsistemas públicos de abastecimento da cidade de Mariana e entre as ações planejadas para 2025, inclui-se a implantação do subsistema de abastecimento Nossa Senhora Aparecida, localizado na porção nordeste da cidade, no bairro de mesmo nome.

O bairro tem sua população estimada em 1.200 habitantes, com uma demanda de água estimada de 380 m<sup>3</sup>/dia.

Atualmente é abastecido pelos subsistemas Cristal e poço Nossa Senhora Aparecida, ambos com tratamento apenas por cloração simples. Juntos os sistemas disponibilizam apenas 300 m<sup>3</sup>/dia, obrigando a equipe de operação realizar manobras diárias, a fim de que a população seja abastecida na totalidade.

Além da escassez no abastecimento, o bairro sofre com a alteração na qualidade da água do SAA Cristal, mais especificamente em períodos de chuva, devido a mudança na cor e na turbidez.

A autarquia, em 2022, por meio da empresa Hidropoços Ltda, perfurou um novo poço profundo no bairro Nossa Senhora Aparecida, o qual apresentou uma vazão disponível de ser captada de 42,72 m<sup>3</sup>/h, com profundidade de 203,00 m e nível dinâmico de 78,90 m.

Há época, considerando não haver rede elétrica trifásica disponível no local, o SAAE montou o poço com um conjunto motobomba (CMB) monofásico, em caráter provisório. Interligou o poço à rede de distribuição e passou a bombear a vazão aproximada de 14,40 m<sup>3</sup>/h com distribuição em marcha.

Em 2024, em parceria com a Prefeitura de Mariana, foi contratada a elaboração de projetos técnicos de engenharia e arquitetura de um novo sistema de abastecimento de água (SAA), a fim de possibilitar a licitação das obras.

Os projetos em nível executivo foram desenvolvidos pela empresa Compasso Projetos Ltda, pertencente ao Consórcio Diamante Engenharia, e entregues ao SAAE em julho.

Neste contexto, a presente contratação, se fundamenta na busca pela universalização e melhoria do serviço de abastecimento público na cidade de Mariana, assim como no aproveitamento da infraestrutura do sistema.

#### 4. Descrição da solução como um todo considerado o ciclo de vida do objeto e especificação do produto

No contexto da solução 3 adotada pelo SAAE, será realizada a licitação na modalidade concorrência, tendo como critério de julgamento a escolha com base no menor preço global, por lote, ofertado no certame e o critério de execução dos contratos o de preços unitários, no qual o SAAE pagará às empresas contratadas pelas obras e instalações efetivamente executadas e aprovadas.

A empresa contratada, seguindo o cronograma base proposto, em relação ao lote 01, poderá iniciar no mês 1 a execução pela implantação da EEAT e a terraplenagem da área do reservatório RAP 2, seguindo da implantação do poço profundo e adutora de recalque, no mês 3 e a rede adutora de distribuição no mês 4, complementando a execução no mês 5.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

A empresa contratada poderá propor configuração de cronograma diferente do apresentado abaixo, desde que, qualquer que seja a nova configuração, não incorra em aumento de prazo total.

Meta	Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS DE APOIO	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	18,20%	26,10%	26,90%	19,00%	9,80%
3	POÇO PROFUNDO	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
4	EEAT	20,00%	30,00%	35,00%	15,00%	0,00%
5	TERRAPLENAGEM E ESTRUTURA DA BASE DO RAP 2	41,57%	58,43%	0,00%	0,00%	0,00%
6	REDE ADUTORA DE RECALQUE	0,00%	0,00%	45,00%	55,00%	0,00%
7	REDE ADUTORA DE DISTRIBUIÇÃO	0,00%	0,00%	0,00%	47,40%	52,60%
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	<b>% SIMPLES</b>	18,23%	26,11%	26,92%	19,03%	9,72%
	<b>% ACUMULADO</b>	18,23%	44,34%	71,26%	90,28%	100,00%

Imagem 2: Cronograma físico proposto pelo SAAE para o LOTE 01.

A empresa contratada, em relação ao lote 02, poderá iniciar no mês 3, com a entrega dos materiais no local das obras e a montagem do tanque.

Meta	Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
1	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TANQUE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 1.000 M³ - RAP 2	0,00%	0,00%	40,00%	60,00%
2	SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
	<b>% SIMPLES</b>	0,00%	1,35%	39,46%	59,19%
	<b>% ACUMULADO</b>	0,00%	1,35%	40,81%	100,00%

Imagem 3: Cronograma físico proposto pelo SAAE para o LOTE 02.

De maneira similar a empresa contratada poderá propor configuração de cronograma diferente do apresentado acima, desde que, qualquer que seja a nova configuração, não incorra em aumento de prazo total.

Os cronogramas físico-financeiro para ambos os lotes são apresentados no anexo 2.

O SAAE recomenda especial atenção quanto aos prazos de fornecimento dos materiais e equipamentos, mais especificamente os conjuntos motobomba do poço e da EEAT, os tanques reservatórios metálicos e os tubos PVC-O DEFOFO, os quais a empresa deverá adquirir imediatamente após recebida a ordem de serviço emitida pelo SAAE.

Estão previstos no orçamento itens de custo com geração de energia por meio de geradores elétricos, uma vez que não há disponibilidade na região.

A rede adutora de recalque será implantada em parte em ruas do bairro, ficando a parte final, mais próxima ao RAP 2, a ser assentada fora da estrada, conforme indicado em projeto.

A rede adutora de distribuição será integralmente assentada na estrada de acesso ao RAP 2, tendo sido considerados no orçamento itens de serviços para retirada e recomposição de pavimentos.

A área de implantação do RAP 2 requererá maior movimentação de terraplenagem, com volumes de corte e aterro mensurados pelo projetista e indicados no orçamento.

O escopo a ser executado será o relacionado a seguir, conforme projetos em nível executivo, memorial descritivo e orçamento base.

## 7.1. LOTE 01

H. Implantar a infraestrutura do poço e da EEAT:

- raspagem, limpeza e terraplenagem do terreno;
- fechamento da área, por meio de muro de vedação em concreto pré-moldado tipo calha V;
- padrão de entrada de energia elétrica, incluindo a interligação com a rede elétrica pública;
- iluminação por meio de poste metálico, com luminária, com lâmpada led e relé fotoelétrico;
- pavimentação do tipo intertravado, sobre sub-base e base compactada, incluindo guias de meio-fio;
- paisagismo, com plantio de mudas de espécies nativas e plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento das mudas, da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- rede de drenagem pluvial;

I. Implantar o poço profundo:

- laje de proteção do poço, em concreto;
- cavalete e barrilete para poço profundo DN75 mm, conforme projeto, considerando o fornecimento e montagem;
- instalações elétricas internas, interligando o poço aos quadros de comando e energização;
- demais serviços necessários ao funcionamento do poço, em conformidade com a planilha de orçamento.

J. Implantar a estação elevatória de água:

- obras de fundação, por meio de sapatas isoladas e vigas baldrames, em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- obras de superestruturas em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- serviços de montagem hidromecânica, com instalação de tubos, conexões, registros, válvulas, sistema de bombeamento;



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- instalações elétricas internas, com a instalação dos sistemas necessários à energização e comando e controle dos equipamentos;
- demais serviços necessários ao funcionamento da EEAT, em conformidade com os projetos;

K. Implantar adutora de água tratada:

- trecho único, rede adutora de água, extensão 520,00 m, em PVC-O, ref. BIAX da WAVIN ou similar de outro fabricante, DN 100 mm, conforme ABNT NBR 15.750, com fornecimento e assentamento;
- construção de blocos de ancoragem da rede, em concreto armado;
- construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demolição e recomposição o pavimento asfáltico e intertravado sextavado;
- demais serviços necessários à adução da água até o RAP Nossa Senhora Aparecida, em conformidade com os projetos.

L. Executar as obras de implantação do RAP Nossa Senhora Aparecida:

- projeto de engenharia e execução das obras da base do reservatório, em concreto armado, para operar como estrutura de apoio e posicionamento da tubulação e caixa de descarga de fundo;

Nota 1: Os quantitativos indicados no orçamento – item 4.14, foram mensurados a partir de projetos tipo, com laje tipo radier, anexo. A exigência da apresentação dos projetos executivos estrutural da base se faz necessário para confirmação dos quantitativos e anotação de responsabilidade técnica por parte da empresa construtora;

- raspagem, limpeza e terraplenagem da área e entorno ao tanque;
- construção das estruturas de fundação, se necessário, e base de apoio em concreto armado;
- fechamento da área, por meio de cerca de alambrado, com mourões em concreto, altura livre 2,5 m, com portão de abrir estruturado em tubo e tela;
- pavimentação do tipo intertravado de concreto, assentado sobre base compactada e colchão de areia, incluindo guias de meio-fio;
- paisagismo, com plantio de mudas de espécies nativas e plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento das mudas, da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- execução de drenagem pluvial e de descarga do RAP;

- interligação hidráulica de entrada (alimentação) e saída (distribuição), por meio da construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demais serviços necessários, em conformidade com os projetos.

M. Elaborar projetos *as built* e o data book, com as informações sobre os diferentes aspectos da obra executada e com as orientações para operação do SAAE.

N. Pré-operar, pelo prazo de 10 dias, o sistema de captação, tratamento e recalque de água, incluindo treinamento a equipe do SAAE.

## 7.2 LOTE 02

1. Fornecer e montar o RAP Nossa Senhora Aparecida:

- fornecimento e montagem de tanque reservatório, apoiado, modelo metálico em chapa de aço tipo SAC, conforme descritivo apresentado abaixo;

O reservatório, lote 02, deverá ser implantado considerando o detalhamento indicado a seguir.

O tanque poderá ser fornecido do **tipo: 1 – com chapa de aço soldada** ou **tipo 2 – com chapa de aço parafusada**, devendo a unidade ser fornecida acompanhada da estrutura em concreto armado de base de apoio, incluindo os respectivos projetos de engenharia, em nível executivo estrutural e mecânico do reservatório, ambos acompanhados das devidas ARTs dos projetistas.

A empresa contratada deverá considerar o escopo de fornecimento do reservatório RAP 2, com capacidade de 1.000 m<sup>3</sup>, o seguinte:

3. Avaliar tecnicamente os projetos de engenharia estrutural de fundação e base em concreto armado, elaborados pela empresa vencedora do lote 01, e emitir um parecer técnico a partir do qual o SAAE autorizará o início das obras de construção da referida base de concreto, acompanhado de ART;
4. Acompanhar as obras de construção de fundação e base de apoio em concreto armado e emitir ao final um parecer técnico de conformidade do processo construtivo em relação aos projetos e normas técnicas, acompanhado de ART;
5. Projeto mecânico do tanque reservatório metálico, acompanhado de ART do projetista;
6. Implantação, com fornecimento e montagem, de tanque reservatório, com capacidade de

armazenamento de 1.000 m<sup>3</sup> de água, modelo cilíndrico, a ser apoiado sobre base de concreto, construído em chapa metálica de aço tipo SAC, incluindo os acessórios relacionados abaixo:

- ✓ Escada fixa interna e externa, sendo a externa com guarda-corpo;
- ✓ Bocal para inspeção na tampa superior com diâmetro mínimo de 500 mm;
- ✓ Conexões de entrada de água;
- ✓ Conexões de saída de água;
- ✓ Dreno de fundo para limpeza;
- ✓ Extravasor;
- ✓ Suporte de boia;
- ✓ Suportes com abraçadeiras para fixação da tubulação;
- ✓ Corrimão de borda no teto com 1.000 mm de altura;
- ✓ Suporte de para-raios;
- ✓ Ventilação;
- ✓ Mastro com luz de sinalização.

Dados dimensionais aproximados do tanque reservatório metálico de 1.000 m<sup>3</sup>:

Diâmetro: 14,50 m;

Altura: 6,50 m.

As **especificações técnicas** em função do tipo: **1-** chapa de aço soldada ou **2-** chapa de aço parafusada, são as apresentadas a seguir.

Reservatório metálico **tipo 1**, com chapas de aço soldadas.

#### **Aspectos específicos gerais**

A fabricação das partes do reservatório deverá obedecer às seguintes normas em suas últimas revisões NBR 7821, NBR 8800 e API-650.

#### **Aspectos específicos dos materiais**

Os materiais a serem utilizados na fabricação das partes do reservatório, serão conforme:

- Chapas de aço: SAC
- Tubos de aço: ASTM A-120 ou D12440
- Barras de aço: SAE 1020
- Parafusos porcas e arruelas: ASTM A-193 Gr. B7 / ASTM A-307 Gr. B
- Flanges: ASTM A-283 Gr. C
- Conexões: ASTM A-105

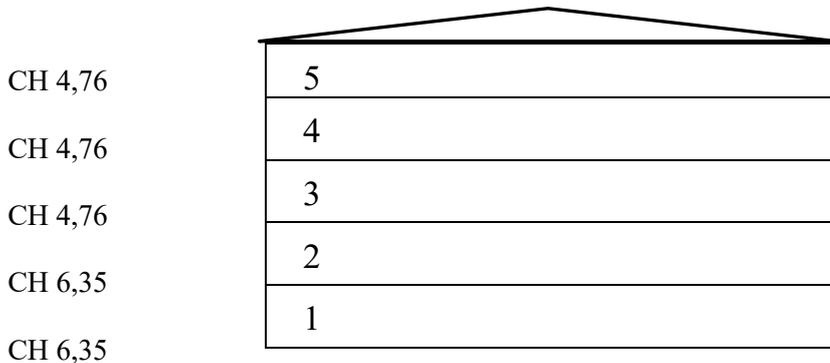
- Juntas: Neoprene
- Eletrodos: AWSA-5-1
- Perfis de aço laminado: SAC

Teto CH com espessura mínima de 4,76 mm, com 22/44 rafters e 22 girders "W" de 150 x 13 kg/m;

Anel de compressão viga "U" 4" x 8,04 kg/m;

Anel central CH espessura mínima de 12,7 mm;

Mastro central de Ø 800 mm, com CH espessura mínima de 6,3 mm



Fundo CH 6,35mm

### Aspectos específicos de fabricação

Antes de ser marcado, traçado e trabalhado de alguma forma, o aço estrutural, as chapas, as barras, os tubos e os perfis serão desempenados até ficarem livres de dobras ou torções.

O corte por meio de maçarico ou cisalhamento será feito cuidadosamente e todas as partes que ficarem expostas à vista terão acabamento esmerado.

As peças serão cortadas e calandradas nos tamanhos corretos, sendo as extremidades adequadas ao tipo de solda exigido. As peças serão tratadas e dispostas de modo a se ter um mínimo de juntas soldadas.

As juntas soldadas, circunferenciais ou longitudinais, não interferirão com outros elementos soldados interna ou externamente, permitindo sempre a inspeção visual.

A abertura de furos para parafusos se dará com todos os furos perpendiculares à peça e adequadamente puncionados ou perfurados até o diâmetro indicado nos desenhos, de maneira limpa, sem bordas queimadas ou danificadas.

Todas as conexões obedecerão aos requisitos da norma ASME B16.11

Os componentes usinados seguirão as tolerâncias das prescrições da norma DIN 7168. classe M.

Os componentes compostos com união das peças por soldas serão, em geral, usinados após soldagem e alívio de tensões.

### Aspectos específicos da soldagem

A soldagem será executada de acordo com os requisitos das normas ASME- IX ou DIN 6583.

A soldagem das peças deverá ser executada por soldadores qualificados segundo a norma ASME- IX e os processos também deverão ser qualificados de acordo com as prescrições desta norma.

As superfícies a serem soldadas deverão estar limpas com picadeiras e escovas de aço. Após cada passe a superfície do cordão será completamente limpa e liberada de escória.

Serão utilizados eletrodos com baixo teor de hidrogênio (revestimento básico) do tipo E7018 para soldagem do aço SAC conforme especificação AWS. Esses eletrodos são de forte penetração e solidificação rápida, o que evita a formação de microfissuras.

Poderão ser usados os seguintes métodos de soldagem onde aplicáveis: solda a arco submerso, MIG e solda a arco elétrico com eletrodo revestido.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Será feita inspeção nas soldas para verificação da existência de algumas das seguintes falhas: falta de fusão; oxidação excessiva; porosidade excessiva; trincas; falta de remoção de escória; mordeduras; crateras no metal base e ou avarias causadas por martelamento excessivo.

As soldas que apresentarem defeitos deverão ser removidas por esmerilhamento e refeitas.

### **Aspectos específicos da montagem**

A sequência de soldagem deve minimizar os empenos das contrações das juntas soldadas.

O sentido de progressão da solda vertical deve ser ascendente.

As chapas deverão ser calandradas antes da execução da soldagem.

Antes do início da montagem, o raio da chapa deve ser verificado por gabarito.

Deve ser marcado o diâmetro interno do reservatório sobre as chapas anulares.

A montagem do costado deve começar pelo bocal de limpeza.

A soldagem da chapa da soleira do bocal de limpeza ao fundo deve ser executada antes de posicionar as chapas adjacentes do costado.

A distribuição das chapas do costado deve garantir a defasagem entre as juntas verticais.

Não será permitida a abertura de furos para auxiliar a montagem. Quaisquer peças provisórias soldadas ao reservatório para facilitar a montagem devem ser removidas sem deixar vestígios.

Os dispositivos auxiliares de montagem devem ser fixados e distribuídos de acordo com o procedimento de montagem. Dispositivos auxiliares de montagem que impedem contração transversal da solda devem estar espaçados no mínimo 500 mm, sendo preferíveis os dispositivos que limitem apenas a deformação anular.

Quando empregado o sistema de ponteamto, os pontos não devem ser espaçados à distância inferiores a 500 mm.

Durante toda a montagem, as chapas do costado devem ser estaiadas para evitar deformações causadas pelo vento.

O nivelamento do topo do primeiro anel deve ser tal que apresente um desnível máximo de 3,0 mm para pontos consecutivos distantes 2.000 mm ao longo do perímetro, e desnível máximo de 6,0 mm para pontos não consecutivos.

Eventuais desvios em relação às tolerâncias citadas devem ser corrigidos pelo uso de calço sob a chapa de fundo (não é permitido o uso de cunhas), preenchendo com graute os vazios resultantes.

O desalinhamento máximo permitido das juntas das chapas do costado deve ser inferior a 30% da espessura da chapa mais fina da junta. A verificação será feita com gabarito de 1.000 mm, aplicado por dentro e por fora. O afastamento deve ser medido entre os pontos de apoio do gabarito.

A falta de prumo máxima permissível entre o topo e o fundo do costado não deve exceder 1/200 da altura total do reservatório.

As barrigas horizontais ou verticais do costado não devem ultrapassar 15 mm. O gabarito ou régua utilizada deve ter um comprimento de 1.000 mm.

A circularidade do costado deve ser medida a partir de 300 mm acima da solda de canto entre o fundo e o costado e não deve exceder a 20 mm.

Todas as medições devem ser feitas antes do teste hidrostático.

A empresa deverá emitir um relatório de levantamento dimensional, a cada etapa de montagem, relativo aos mencionados acima. A montagem de um anel superior só pode ser feita após a aprovação do relatório pela fiscalização do SAAE, referente ao anel inferior.

Não é permitido utilizar impacto mecânico ou aquecimento para corrigir deformações no costado.

O alinhamento das chapas do costado deve ser feito pela face externa.

As chapas devem ser esquadrejadas.

Todas as soldas nas chapas do costado e nas seções do reforço devem ser de topo, pelos dois lados, e com penetração total.

As juntas verticais de dois anéis adjacentes não podem ser alinhadas e devem ser afastadas em no mínimo 1/3 do comprimento de cada chapa. A chapa de fechamento de cada anel deve ser posicionada de modo que o afastamento entre soldas verticais, em nenhum caso, seja inferior a 150 mm. As juntas verticais não devem também se acumular em uma mesma região do costado do reservatório.

Quando existir chapas anulares no fundo, as juntas do primeiro anel do costado e as juntas dessas chapas anulares devem também estar dentro dos requisitos de distância mínima entre as soldas verticais do costado.

### Aspectos específicos do revestimento

Relativo ao revestimento das chapas metálicas deverão ser executados os serviços conforme indicados.

Pintura interna:

- Preparação da superfície interna: limpeza por meio de jateamento abrasivo automático, com a utilização de granalhas de aço dos tipos esféricas (shot) e angulares (grit), ao metal branco, de acordo com o padrão Sa 3;
- 1 demão de Fundo Sumadur 293 Shop Primer Epóxi bicomponente, com espessura mínima de película seca de **125 micrometros**, na cor vermelha, aplicada na indústria;
- 1 demão intermediária de Epóxi Poliamida bicomponente de alta espessura (Sumastic AWWA), com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor cinza, aplicada in loco;
- 1 demão de acabamento com Epóxi de alta espessura bicomponente, curada com poliamida (Sumastic AWWA), específico para contato com alimentos aquosos, anticorrosivo e atóxico, com potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor azul, aplicada in loco.

Pintura externa:

- Preparação da superfície externa: limpeza por meio de jateamento abrasivo automático, com a utilização de granalhas de aço dos tipos esféricas (shot) e angulares (grit), ao metal quase branco, de acordo com o padrão Sa 2½;
- 1 demão de Fundo Sumadur 293 Shop Primer Epóxi bicomponente, com espessura mínima de película seca de **125 micrometros**, na cor vermelha, aplicada na indústria;
- 2 demãos intermediárias de Epóxi Poliamida bicomponente de alta espessura (Sumastic AWWA), com espessura mínima de película seca de **120 micrometros**, na cor cinza, aplicada in loco;
- 2 demãos de acabamento com Esmalte Poliuretano Acrílico Alifático (PU) Sumatane 355 HB S/B branco, bicomponente, com espessura mínima total de película seca de **35 micrometros**, aplicadas in loco.

### Aspectos específicos dos ensaios e controles

O SAAE realizará, por meio de empresa especializada contratada, as verificações e os ensaios das soldas, pelo método de líquido penetrante: as soldas dos reservatórios serão submetidas a exame por líquido penetrante em no mínimo 40% de sua extensão, de acordo com as normas NBR 7821 e API-650.

Também realizará ensaio hidrostático: O Reservatório será testado quanto à estanqueidade, por meio do enchimento com água potável, a ser executado em três etapas, cada uma atingindo 30%, 60% e 100% da altura



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

máxima de utilização. O teste será executado após bloqueio de todas as conexões, mantendo-se totalmente aberto o respiro do teto.

As chapas deverão preferencialmente serem soldadas interna e externamente ao reservatório, por meio de processo MIG (Metal Inert Gas) com sistema semiautomático, utilizando-se de arames cobreados, em ambiente controlado.

Os soldadores deverão ser qualificados de acordo com ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC), Section IX.

Reservatório metálico **tipo 2**, com chapas de aço parafusadas

### **Aspectos específicos de normas de projeto**

Os materiais, projeto, fabricação e montagem do tanque serão de acordo com a última revisão da Norma ANSI/AWWA D103 ou Eurocode EN1993, para “Tanques Metálicos para Reservação de Água em Chapa de Aço Parafusada e Revestido na Fábrica”.

O sistema de revestimento do tanque será de acordo com a seção 12.4 da Norma ANSI/AWWA D103.

### **Aspectos específicos de cargas de projeto**

Para o cálculo do projeto deverão ser consideradas as seguintes cargas:

- i. gravidade específica;
- ii. força do vento;
- iii. fator de forma;
- iv. capacidade permitida de escavação do solo: conforme relatório de sondagem, anexo;
- v. carga dinâmica do teto.

### **Aspectos específicos de materiais**

#### Placas/Chapas

Placas usadas na construção do corpo do tanque deverão observar como mínimo a Norma ANSI/AWWA D103, seção 4.4. e 4.5. Requerimentos de projetos para tensão do aço deverão seguir padrões da ASTM A570 grau 30 com tensão de fadiga permissível de 14.566 psi.

Requerimentos de projetos para tensão admissível do aço deverão obedecer aos padrões da ASTM A67 grau 50 com uma máxima tensão de ruptura permissível de 27.138 psi.

Não deverá ser utilizada tensão superior a 50.000psi para cálculos detalhados na AWWA D103, seções 4.4, 4.5 e 12.4.

Placas com dupla linha vertical de parafusos (ASTM A607 grau 50 apenas) deverão ser fabricadas de forma que os furos estejam arranjados na vertical e sem a possibilidade de existência de dois furos horizontalmente em linha.

#### Curvaturas

O material deverá atender como mínimas as exigências da ASTM A36 ou AISI 1010.

#### Cintas Horizontais

- a. Cintas horizontais para proteção contra o vento deverão ser do tipo treliça.
- b. Cintas treliçadas construídas em aço galvanizado a fogo.
- c. Cantoneiras de aço não serão aceitas como Cintas Horizontais.

## Parafusos

a. Os parafusos usados na junção das chapas deverão ser do tipo ½-13UNC-24 e obedecerão aos mínimos requisitos da Norma AWWA D103, seção 4.2.

### b. Material dos Parafusos

#### i. SAE Grau 2, 5 e 8

1. Tensão: 74.000psi (mínimo)
2. Tensão de Carga: 55.000psi (mínimo)
3. Tensão Admissível da Placa: 18.164psi (AWWA D103)

#### ii. ASTM A490

1. Tensão: 150.000psi (mínimo)
2. Tensão de Carga: 120.000psi (mínimo)
3. Tensão Admissível da Placa: 36.818psi (AWWA D103)

c. Acabamento: zincado, galvanizado mecanicamente 0.002 mil espessura de zincagem sobre o parafuso integral.

### d. Encapsulamento da Cabeça do Parafuso

- i. Encapsulamento do parafuso integral com co-polímero de alto impacto.
- ii. Resina natural sem adição de ingredientes para alterar a cor que será branco ou preto.

e. Todos os parafusos serão instalados de forma que suas cabeças estejam localizadas do lado interno do tanque, com as porcas e arruelas no lado externo do tanque.

f. Todos os parafusos das juntas de canto deverão ser propriamente selecionados de forma que suas roscas não fiquem expostas ao “plano de ruptura” entre as placas. Além disso, o comprimento dos parafusos deverá promover uma aparência uniforme. Roscas excessivas que se estendam através das porcas após o aperto não serão permitidas.

g. Todos os parafusos das juntas de canto deverão conter um mínimo de 4 ranhuras abaixo da cabeça de maneira a resistir à rotação durante o aperto.

## Aspectos específicos de revestimento

Revestimento epóxi termofundido de fábrica, com adesão eletroestática, aplicação mecanizada e termocurado.

### Preparação com lavagem química

- Remoção/limpeza de todos os resquícios de óleos/fluidos decorrentes do corte das chapas de aço.

### Forno seco

- Garantia da remoção da umidade pré- jateamento

### Jateamento



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- Remoção de qualquer resíduo e preparação para maior adesão mecânica do revestimento ao aço, atingimento do perfil SSPC-SP 10 - próximo ao branco.

Spray do revestimento em pó com adesão eletroestática

- Revestimento da face interna conforme a especificação do fabricante.

1º forno de cura

- O revestimento epóxi interno é parcialmente curado em forno, em preparação para o recebimento da próxima camada de urethano na face externa da chapa. Trata-se da camada com proteção contra UV, permitindo manutenção da cor e brilho do revestimento

Inspeções de qualidade

- Inspeção de holiday detector para apurar descontinuidade do revestimento
- Inspeção DFT preliminar para verificar a espessura da camada do revestimento interno

Cabine de pintura

- O revestimento de uretano da face externa, com a cor definida, é aplicado.

2º forno de cura

- O produto é enviado pela 2ª vez ao forno, promovendo a cura final a 400º, do revestimento epóxi interno e a camada externa de urethano.

Identificação do produto

- As etiquetas de identificação são aplicadas em todas as peças. A mesma contém o número da peça e uma breve descrição de cada parte.

Inspeção final de qualidade

- Inspeção final DFT, a espessura média do revestimento interno deverá manter-se entre 5 a 9 mils, e na face externa de 1,5 a 3 mils
- Inspeção de cura de revestimento
- Teste de adesão

Independente da tecnologia do fornecedor, que pode apresentar pequenas variações de patentes no processo de aplicação mecanizada do revestimento epoxi, com adesão eletroestática e termo curado, não será aceito fornecimento cujo o tratamento da face externa do reservatório, seja de outra natureza e inferior a do revestimento da face interna.

### **Aspectos específicos relacionados às juntas**

- a. O selador para as juntas deverá ser um poliuretano de composto único, adequado para o contato com água potável e atender aos requisitos aplicáveis da “FDA – Title 21” e linhas gerais do Departamento de Saúde Pública local para tal utilização.
- b. O selador deverá ser usado na selagem de juntas, conexões parafusadas e pontas das chapas. Deverá ser curada com consistência equivalente a borracha, possuir excelente adesão ao acabamento epóxi, possuir baixo grau de encolhimento e uma vida útil de 20 anos por exposição exterior.
- c. O selador deverá ser aplicado manualmente a partir de cartuchos, em temperatura ambiente entre -6 e 43°C.

- d. Taxa de cura do selador a 22°C;50% U.R.
  - i. Período de manuseio: 6 a 8 horas
  - ii. Período final: 5 a 8 horas
- e. Juntas de neoprene e seladores, tipo aderente, não poderão ser usados.

## Aspectos específicos de montagem

### Procedimentos

Deverá ser elaborado, pelo fornecedor do tanque reservatório, procedimento de montagem do reservatório e este deverá ser previamente aprovado pela CONTRATADA e pelo SAAE, contendo a descrição de cada etapa de montagem, incluindo o procedimento de levantamento do teto. O procedimento deverá incluir a relação dos equipamentos a serem utilizados em cada etapa da montagem, incluindo andaimes ou “jacks” (macacos hidráulicos) e demais acessórios.

### Armazenamento de materiais

Os materiais a serem utilizados na montagem devem ser adequadamente armazenados no campo. As chapas do costado devem ser armazenadas sobre berços de madeira, quando deitadas, para não se deformarem. Para as chapas calandradas, os berços devem ter a mesma curvatura das chapas e a quantidade máxima por pilha deve ser tal que não deforme as chapas inferiores. Em qualquer caso as chapas devem ser armazenadas pelo menos a 30 cm acima do nível do solo. As peças pequenas, tais como flanges, luvas e parafusos devem ser armazenados em caixotes e em locais secos. As superfícies usinadas das peças devem ser protegidas contra corrosão por meio de graxa ou outros compostos adequados. As faces dos flanges devem ser protegidas por discos de madeira.

### Estrutura de fundo (base em concreto)

O piso do reservatório deverá ser projetado de forma a suportar todos os esforços do peso próprio do tanque em aço e do volume total em água do tanque. Deverá ser em concreto armado com a primeira placa engastada no piso de concreto. As placas deverão ser montadas sobre o primeiro anel.

O primeiro anel deverá ser nivelado com um diferencial máximo de 1/8”, além de não ultrapassar 1/16” em qualquer extensão de comprimento até 3 m. Um sistema de nivelamento constituído de dois cabos de ancoragem de Ø3/4” por 450mm e uma placa com 89 x 280mm e 3/8” de espessura deverá ser utilizada para fixar o primeiro anel antes do encastelamento no concreto. Instalação do primeiro anel sobre blocos de concreto ou tijolos, com a utilização de dispositivos para ajuste não é permitido, bem como a utilização do primeiro anel chumbado ao piso de concreto.

### Estrutura do costado

Montagem no campo do reservatório de aço parafusado com revestimento epóxi deverá ser estritamente de acordo com os procedimentos discriminados no manual de montagem do fabricante e supervisionado por um supervisor autorizado pelo fabricante, regularmente engajado na montagem de reservatórios.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

Equipamentos de construção e macacos especiais “jacks”, desenvolvidos e fornecidos pelo fabricante deverão ser usados obrigatoriamente na montagem dos reservatórios. Não será permitida a montagem do costado com o uso de andaimes, escoramentos e munk, por razão de agilidade, segurança do trabalho, possibilidade de fiscalização segura das entregas da montagem de anel por anel, qualidade da montagem e do produto entregue.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando do manuseio e parafusamento dos painéis e partes do reservatório para evitar a abrasão do sistema de revestimento. Antes da liberação do tanque, as superfícies internas e externas do costado deverão passar por inspeção visual e pelo ensaio de holiday detector pela contratada. Os locais de selagem de cada painel poderão ser inspecionados previamente à instalação de placas adjacentes.

### **Estrutura de cobertura**

A cobertura deverá ser do tipo teto semi-plano, não sendo aceito estrutura composta por elementos tensionados, flexíveis, sustentada por cabos/tirantes e membranas. Deve atender normas internacionais de projeto e construção, tais normas deverão ser apresentadas no projeto mecânico/hidráulico do reservatório para aprovação. A cobertura e o reservatório deverão ser projetados para agir como uma unidade totalmente integrada. Deve ser apresentado o detalhamento de todas as disposições e dimensões das chapas componentes do teto. É obrigatória a existência de dispositivo de emergência (ventilação) compatível com o fluxo de ar/água a que o reservatório será submetido, com diâmetro mínimo de 500mm.

Alternativamente nos reservatórios com diâmetro menor ou igual a 17,5m, poderá ser fornecido uma cobertura autoportante, com a mesma especificação de material e revestimento do costado.

a. A cobertura deverá apresentar uma declividade mínima de 5%, sendo a estrutura com colunas de sustentação. Não será permitida a adoção de declividade inferior ou plana, e devem ser considerados combinações de cargas e demais parâmetros de cálculo, relativos ao dimensionamento estrutural, de acordo com normas internacionais (AWWA D103-09, ASCE – 7-05, Eurocode) ou nacionais (NBR-8800, NBR-6123, NBR-6120).

#### **b. Materiais da cobertura**

- i. Aço-carbono ASTM A-36 galvanizado a fogo, conforme NBR 6323, para as estruturas, pilares, vigas e terças;
- ii. Eletrodo AWS E7018;
- iii. Parafusos ASTM A-325 e A307;
- iv. Telhas metálicas revestidas por camada com proteção mecânica e galvânica;
- v. Revestimento adicional das estruturas (pilares, vigas e terças) e telhas, de acordo com a especificação CBCA-29 do manual da construção em aço de 225 µm, sendo as camadas mínimas:
  - v.1. Fundo – primer epóxi-isocianato – 25 µm;
  - v.2. Intermediário – esmalte epóxi – 125 µm;
  - v.3. Acabamento – esmalte poliuretano – 75 µm.

c. A cobertura e o reservatório deverão ser projetados para agir como uma unidade integrada. O reservatório deverá ser projetado para suportar a cobertura incluindo todas as cargas dinâmicas especificadas.

Ventosa do teto

Uma ventosa propriamente dimensionada e montada de acordo com a AWWA D103 deverá ser fornecida e instalada sobre o máximo nível de água, de capacidade suficiente para que, com o enchimento do nível de água e o gradiente térmico, não haja pressão ou vácuo interno. O tubo de extravaso não deverá ser considerado como uma ventosa do reservatório.

A ventosa deverá ser e projetada e construída de forma a prevenir a entrada de pássaros e/ou outros animais mediante a instalação de uma tela de alumínio com 12 mm de abertura.

Alternativamente, poderá ser instalada uma rede de 23 a 25 mesh, executada com onofilamento de poliéster.

#### Acessórios

##### a. Tubulações

Quando conexões com tubulações são necessárias para passagem através dos painéis, as mesmas deverão ser locadas, cortadas (óxido de acetileno e solda não são permitidas), e montadas sobre flanges interiores e exteriores. Deverá ser verificada a necessidade de reforço estrutural nas aberturas feitas no costado. Sistema Selador deverá ser aplicado sobre todas as pontas dos painéis das conexões parafusadas. Tubulação de extravaso deverá ser prevista conforme projeto anexo.

##### b. Escada Externa

Uma escada externa tipo marinheiro, com gaiola de segurança, deverá ser fornecida e instalada de acordo com a NR 18. Escadas deverão ser fabricadas em alumínio com degraus montados em skid resistente. Plataformas e gaiolas deverão ser fabricadas em aço galvanizado.

##### c. Inspeções

01 (uma) porta de acesso lateral Ø 24'' deverá ser projetada e fornecida no costado do reservatório.

01 (uma) janela de inspeção de 600x600mm deverá ser fornecido na cobertura do reservatório.

##### d. Placa de Identificação

Uma placa de identificação deverá conter o número de série do tanque, diâmetro e altura, máxima capacidade do projeto, aplicação e data de instalação. A placa de identificação deverá ser fixada na parede lateral do exterior do tanque, locada a aproximadamente 1,50m do nível do solo, em uma posição de vista desobstruída.

##### e. Cap nos parafusos

Nas porcas e rosca excedente dos parafusos do costado deverá ser instalado um CAP, a ser fixado com selante, para maior proteção e durabilidade.

##### f. Aterramento

Deverá ser projetado e instalado SPDA e aterramento elétrico permanente do reservatório, com recolhimento de ART conforme a norma NBR 5419/2015.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

### **Aspectos específicos de teste de campo**

Após o término da montagem e limpeza do tanque, a estrutura deverá ser testada por permeabilidade, pelo seu enchimento até o nível de extravaso. Qualquer vazamento observado por este teste deverá ser corrigido pela CONTRATADA de acordo com as recomendações do fabricante.

Aspectos específicos de procedimentos de pintura em campo

A empresa contratada deverá apresentar um plano de pintura de equipamentos e partes a pintar. O procedimento deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- a. Objetivo, informando a que se destina o procedimento;
- b. Esquema de pintura a ser utilizado;
- c. Os processos e equipamentos comprovando o padrão de preparação das chapas e o jateamento;
- d. Equipamentos de aplicação mecanizada, não manual, do revestimento detalhado na especificação;
- e. Sequência de execução do plano de pintura;
- f. Detalhamento do processo de fusão ou cura em forno, do revestimento ao substrato do aço;
- g. Materiais a serem utilizados, incluindo os nomes comerciais e os respectivos fabricantes;
- h. Controle de qualidade para verificação da camada do revestimento interno e externo detalhado na especificação;
- i. Procedimento de reparos do revestimento.

### **Aspectos específicos de procedimento de inspeção**

A empresa contratada para a confecção do reservatório deverá apresentar um procedimento de inspeção. O procedimento de inspeção deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a. Objetivo;
- b. Normas de referência;
- c. Inspeções a serem realizadas;
- d. Aparelhagem e instrumentos;
- e. Critério de aceitação ou rejeição;
- f. Formulários utilizados para os registros da qualidade.

### **Aspectos específicos de transporte**

A CONTRATADA será responsável pela carga, transporte e descarga de todos os materiais e recursos necessários ao fornecimento e montagem do reservatório, dos locais de origem até a obra.

### **Aspectos específicos de garantia**

Qualquer que seja tipo de tanque reservatório implantado, seus componentes e acessórios devem ser garantidos pelo fornecedor pelo prazo de 60 meses a partir da data de recebimento final.

Esta garantia deve cobrir qualquer deficiência de projeto ou defeito de fabricação, que devem ser corrigidos imediatamente após a sua constatação, sem qualquer ônus para o SAAE.

### **Documentação técnica**

Ao final da montagem e realizados os testes, a empresa contratada deverá apresentar ao SAAE, duas vias do livro de documentação técnica de fabricação (Data Book), contendo no mínimo os seguintes itens:

- ✓ procedimentos executivos aprovados;
- ✓ certificado de qualidade dos materiais empregados, abrangendo: chapas, revestimentos e eletrodos;
- ✓ certificados de qualificação do procedimento de soldagem e de soldadores e operadores;
- ✓ lista de identificação de assinaturas;
- ✓ desenhos certificados e *as-built*;

relatórios de ocorrências relevantes.

## 5. Requisitos da Contratação

Em conformidade com a legislação e as normas que regulamentam a contratação, e com o objetivo de aprimorar a qualidade dos serviços prestados, aumentar a produtividade atual e promover a racionalização e a eficácia na gestão e fiscalização contratual, serão considerados os seguintes requisitos relacionados:

### Requisitos Técnicos

- Durabilidade: os materiais e equipamentos utilizados deverão garantir a durabilidade do sistema;
- Sustentabilidade: deverão ser considerados aspectos ambientais e sociais, como a minimização de impactos ambientais e a utilização de tecnologias sustentáveis;
- Normas técnicas: deverão ser seguidas as normas técnicas brasileiras (NBR) e demais legislações aplicáveis, entre as quais, mas não somente:

NBR 6118:2023: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

NBR 6120:2019: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

NBR 6122:2022: Projeto e execução de fundações;

NBR 6123:2023: Esforços devido ao vento nas edificações;

NBR 7211:2022: Agregados para concreto – Especificação;

NBR 7212:2021: Execução de Concreto Dosado em Central – Especificação;

NBR 7480:2023: Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos;

NBR 8681:2004 – Ações e segurança nas estruturas;

NBR 12655:2022: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;

NBR 15696:2009: Forma e escoramento para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;

NBR 16697:2018: Cimento Portland – Requisitos;

NBR 7821:1983 - Tanques soldados para armazenamento;

Normas regulamentadoras de segurança do trabalho: deverão ser seguidas as normas regulamentadoras (NR), entre as quais, mas não somente:

NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;

NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI);

NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);

NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR 35 – Trabalho em Altura.

Padrão SUDECAP como referencial técnico descritivo para as obras, assim como para o controle de qualidade dimensional, de materiais e critérios de mensuração.

### Requisitos Legais

- Registro no CREA: a empresa e os profissionais envolvidos deverão estar devidamente registrados no CREA;



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

- Seguro de responsabilidade civil: a empresa executora deverá contratar seguro de responsabilidade civil para garantir a cobertura de eventuais danos causados durante a execução das obras.

### **Requisitos Administrativos**

- Habilitação jurídica: a empresa deverá estar devidamente constituída e em situação regular perante os órgãos públicos;
- Capacidade técnica operacional: a empresa deverá comprovar experiência na execução de obras similares;
- Capacidade financeira: a empresa deverá comprovar capacidade financeira para executar o contrato;
- Regularidade fiscal: a empresa deverá estar em situação regular perante o fisco.

A empresa contratada deverá realizar todo o serviço de mobilização e desmobilização de profissionais e equipamentos para execução das obras; executar, com o emprego de mão-de-obra apropriada, com fornecimento de material adequado e utilizando os equipamentos apropriados, todas as obras listadas nos projetos, nos memoriais e no orçamento.

## **6. Modelo de execução do objeto**

A execução do objeto será por meio de contrato com a administração pública.

Assinado o contrato com a empresa, o SAAE emitirá a ordem de serviço (OS), a partir da qual a empresa contratada deverá providenciar a mobilização de pessoas, materiais e equipamentos.

Neste período a empresa deverá apresentar ao SAAE, o Plano de Segurança e Saúde (PSS), de acordo com a legislação pertinente, contendo os cuidados a serem tomados para a preservação da vida dos operários envolvidos, bem como do patrimônio público e de terceiros interferentes à execução da obra. O referido plano deve conter, entre outras informações:

- i) Descrição de todos os cargos e funções contidos no serviço, com os respectivos equipamentos de proteção individual, de uso obrigatório;
- ii) Descrição das proteções coletivas necessárias para execução do serviço e material a ser adotado.

A empresa contratada poderá subcontratar somente aluguel de containers, máquinas e equipamentos e o fornecimento e montagem dos tanques metálicos reservatórios, de 20 m<sup>3</sup> e 1.000 m<sup>3</sup>, caso em que a autarquia poderá solicitar cópia dos contratos.

Embora seja permitida a subcontratação para o fornecimento e montagem dos tanques metálicos reservatórios, não será autorizada a faturação direta do fornecedor dos tanques para o SAAE.

Será de responsabilidade da empresa contratada a reparação e o ressarcimento, quando for o caso, de danos que eventualmente forem ocasionados a terceiros, bem como ao SAAE.

Considera-se parte do escopo da empresa contratada o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à perfeita realização das obras, conforme descrito nas planilhas e no memorial descritivo e especificação de materiais.

A empresa contratada deverá alocar quantas frentes de serviço forem necessárias, a fim de cumprir o prazo definido de 5 meses de execução.

## **7. Modelo de gestão do contrato**

O critério de execução do contrato será por preços unitários, no qual o SAAE pagará à empresa contratada pelas obras e instalações efetivamente executadas e aprovadas.

A gestão e a fiscalização do contrato serão realizadas por servidores do SAAE, nomeados por portaria, com poderes de deliberação unilateral, para a adoção de providências que se fizerem necessárias, visando a regular execução do contrato e consequentemente a execução do objeto.

A comunicação entre o SAAE e a empresa contratada ao longo do contrato será por meio do Diário de Obras (DO). O Diário será o documento para comunicação de fatos, ocorrência, solicitações, análises e avaliações referentes à execução e bom andamento do serviço. Qualquer pleito ou reivindicação, proposição ou mesmo reclamação, sequer serão analisados sem o histórico do caso devidamente registrado nos DOs.

A empresa contratada deverá manter, durante o período de execução, todas as condições nas quais o contrato foi assinado – habilitação técnica do RT, habilitação jurídica (CNDs) e demais condições de habilitação; sem as quais não será possível realizar os pagamentos. Essas condições serão verificadas periodicamente pelo Gestor do Contrato do SAAE.

A não execução das obras e ou instalações em conformidade com as normas técnicas e ou normas de segurança, poderão resultar em sanções à empresa, inclusive rescisão contratual, desde que devidamente, comunicada, justificada e aberta a ampla defesa.

## 8. Critérios de medição e de pagamento

Referente ao lote 01, as medições serão realizadas por servidores da autarquia, que verificarão a conformidade dos serviços efetivamente executados conforme as ordens de serviço.

As medições serão mensais, pelos serviços efetivamente executados e aprovados pela fiscalização do SAAE.

Considerando a recomendação do Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário, subitem 9.3.2.2., o cálculo dos valores referentes à administração local da empresa, em cada medição, será realizado de maneira obedecer a proporcionalidade em relação à execução financeira da obra.

A empresa contratada somente poderá medir integralmente o valor em cada mês, conforme cronograma aprovado na licitação, se comprovar a execução física da obra prevista no período. Caso a empresa realize percentual diferente do planejado, para mais ou para menos, sem qualquer justificativa formalmente aceita pela fiscalização, o valor de rateio da administração local será calculado proporcionalmente ao percentual efetivamente executado.

O critério de medição será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período, de acordo com a fórmula apresentada a seguir.

$$\% \text{ Adm. Local (mensal)} = \frac{\text{Valor da medição} \\ (\text{decrecidos o valor da Adm. Local} + \\ \text{o valor dos itens caracterizados como materiais})}{\text{Valor Contratual} \\ (\text{decrecidos o valor da Adm. Local} + \\ \text{o valor dos itens caracterizados como materiais})}$$

Referente ao lote 02, as medições serão referentes à entrega dos materiais em Mariana e a montagem, acabamentos e instalação dos componentes finais, com teste de estanqueidade, ou seja, após a completa implantação do reservatório, com percentuais máximos de 40% e 60% respectivamente. A medição será autorizada pelo SAAE, imediatamente após a entrega e verificação das partes que comporão o reservatório, respeitado o critério de recebimento indicado a seguir.

O gestor do contrato, ao final do período de medição, processará a documentação necessária à liquidação.

O prazo para pagamento será até 15 dias úteis após o recebimento e aprovação da nota fiscal.

O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, em conta corrente indicada, em nome da empresa contratada.

A efetiva execução do objeto será atestada por uma comissão de recebimento, composta por servidores do SAAE que, acompanhados de um ou mais representantes da empresa contratada, as avaliarão.

Após a análise, não havendo correções a serem feitas, a comissão de recebimento emitirá o Termo de Recebimento Definitivo (TRD), no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.

Havendo correções a serem feitas, a comissão emitirá um Termo de Recebimento Provisório (TRP), também no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, ficando a empresa contratada obrigada a corrigir os problemas imediatamente. Ocorrendo esta situação a SAAE bloqueará a medição final, liberando-a somente após a emissão do TRD.

## 9. Forma e critérios de seleção do fornecedor

A empresa a ser contratada será selecionada por meio da realização de procedimento de licitação pública, na modalidade concorrência, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço global.

Quanto a habilitação técnica, os critérios de habilitação prestar-se-ão a comprovar que a licitante possui a qualificação técnica necessária para executar corretamente o objeto da contratação. A documentação para habilitação técnica deverá comprovar a qualificação técnico-profissional e a técnico-operacional, cumulativamente.

A qualificação técnico-profissional trata da vinculação ao licitante de profissional(ais) com conhecimento técnico e experiência necessários à execução do objeto da licitação.

A qualificação técnico-operacional envolve a comprovação de que a empresa licitante já executou, de modo satisfatório, atividades similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto da licitação.

Referente ao **LOTE 01**, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, as empresas participantes deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da habilitação técnica:

- Certidão de registro no CREA do profissional indicado pelo licitante, que efetivamente participará da execução do contrato na condição de responsável técnico;

- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza das que aqui são licitadas, com ênfase nos itens de maior relevância e complexidade, indicados a seguir:

- Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 100 mm e extensão igual ou maior que 250 m;

- Execução de estação elevatória de água ou esgoto, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro galvanizado ou ferro fundido, com instalações elétricas para acionamento e controle de conjunto motobomba com potência igual ou superior a 40 cv ou cujo ponto de operação de recalque seja altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s;

- Execução de serviço de terraplenagem, com movimentação de terra para corte e aterro em volume líquido (final) igual ou maior que 800 m<sup>3</sup>;

- Execução de laje ou rardier em concreto armado, cujo volume seja igual o maior que 25 m<sup>3</sup>.

Obs.: Considerando as quantidades relacionadas nos atestados serem pequenas, não será permitido o somatório de atestados, para um mesmo item.

- Certidão de registro no CREA da empresa licitante;

- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, comprovando ter a empresa licitante contratado e executado obras de mesma natureza das que aqui são licitadas, com ênfase nos itens de maior relevância e complexidade, indicados a seguir:

- Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 100 mm e extensão igual ou maior que 250 m;

- Execução de serviço de terraplenagem, com movimentação de terra para corte e aterro em volume líquido (final) igual ou maior que 800 m<sup>3</sup>;

- Execução de laje ou rardier em concreto armado, cujo o volume seja igual o maior que 25 m<sup>3</sup>.

Obs.: Considerando as quantidades relacionadas nos atestados serem pequenas, não será permitido o somatório de atestados, para um mesmo item.

Referente ao **LOTE 02**, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, as empresas participantes deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da habilitação técnica:

- Certidão de registro no CREA do profissional indicado pelo licitante, que efetivamente participará da execução do contrato na condição de responsável técnico;
- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) sido responsável técnico(a) pelo serviço de mesma natureza do que aqui é licitado, com ênfase em:
  - Execução de montagem de tanque metálico, cilíndrico, apoiado sobre base em concreto armado, para armazenamento de líquidos, com volume igual ou superior a 500 m<sup>3</sup>, incluindo acabamentos e acessórios.
- Certidão de registro no CREA da empresa licitante;
- Atestado(s) de Capacidade Técnico-Operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da administração direta ou indireta da união, do distrito federal, dos estados ou dos municípios, comprovando ter a empresa licitante contratado objeto de mesma natureza do que aqui é licitado, com ênfase:
  - Fornecimento e montagem de tanque metálico, cilíndrico apoiado, para armazenamento de líquidos, com volume igual ou superior a 500 m<sup>3</sup>, incluindo acabamentos e acessórios.
  - Atestado ou certificado de habilitação, em nome da empresa licitante, emitido pelo fabricante do reservatório que se pretende fornecer e montar. No caso de a empresa licitante ser ela própria o fabricante do reservatório, deverá apresentar declaração se colocando como tal.

Para ambos os lotes deverão ser apresentadas declarações das empresas licitantes de que tomaram conhecimento de todas as informações e das condições locais para a efetiva execução do objeto da licitação.

Obs.: O SAAE se coloca disponível para agendamento de visita técnica aos locais onde ocorrerão as obras, podendo ser marcada por meio do e-mail [engenharia@saaemariana.mg.gov.br](mailto:engenharia@saaemariana.mg.gov.br).

As empresas licitantes poderão comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem, por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:

- cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;
- no caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;
- declaração de contratação futura do profissional detentor do(s) atestado(s) apresentado(s), devendo ser acompanhada de declaração de anuência do profissional.

No caso de substituição do profissional responsável técnico durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da empresa contratada, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no item 9, mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas no Edital.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

## 10. Estimativas do valor da contratação

As empresas licitantes deverão considerar inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos - impostos, taxas, encargos e BDI, no caso do lote 01. Os percentuais de BDI adotados no orçamento do empreendimento estão indicados orçamento base, anexo 1 do TR, devendo a empresa licitante, caso queira ou necessite adotar percentuais diferenciados, apresentar suas planilhas de composição de BDI, juntamente com a proposta comercial.

Neste contexto as empresas participantes do certame licitatório, deverão apresentar propostas comerciais com preços não superiores a R\$ 1.941.251,85, no caso do **LOTE 01**, e R\$ 934.588,96, no caso do **LOTE 02**.

Os preços do orçamento foram obtidos, em sua maior parte, por meio das tabelas referenciais de preços públicos das bases SINAPI-MG, COPASA, SUDECAP-BH, SICOR-MG e SICRO-MG, agregados no SPB - Sistema de Planilhas do BDMG, versão 29, do mês janeiro de 2025, acessível no link < [https://1drv.ms/x/s!Ao-wPVgiinWXoec1UfMStOZBjhE\\_NQ?e=Wyu41r](https://1drv.ms/x/s!Ao-wPVgiinWXoec1UfMStOZBjhE_NQ?e=Wyu41r) >.

Os descontos concedidos pela licitante sobre os preços das composições de preços unitários (CPU) constantes no orçamento base devem ser apresentados juntamente com as novas CPUs, em uma planilha consolidada, contendo uma explicação detalhada sobre os valores propostos.

Para efeito de garantia contratual a empresa licitante deverá optar por uma das quatro modalidades de garantia previstas no art. 96, § 1º, da Lei 14.133/2021.

## 11. Obrigações da Contratada

- a) A empresa contratada obriga-se a executar os serviços no prazo estabelecido e de acordo com as características, especificações e condições constantes no Edital.
- b) Atender as solicitações do SAAE que porventura ocorram, reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, do objeto do contrato quando constatados vícios, defeitos ou incorreções de execução;
- c) Recolher todos os impostos, taxas, tarifas, contribuições, estaduais e municipais, que incidam ou venham a incidir sobre a prestação de serviços deste processo e apresentar os respectivos comprovantes, quando solicitados pela Contratante;
- e) Assegurar a SAAE o direito de fiscalizar, sustar e/ou recusar os serviços que não estejam de acordo com as condições estabelecidas no Edital, ficando certo que, em nenhuma hipótese, a falta de fiscalização a exime das responsabilidades provenientes da ARP;
- f) Assumir todas as despesas decorrentes de substituição de quaisquer serviços/materiais recusados pela autarquia, nos termos do Edital;
- g) Manter todas as condições exigidas na fase de habilitação para a licitação.
- h) Respeitar as normas e procedimentos de controle e acesso às dependências da Contratante.
- i) Responder, ainda, por quaisquer danos causados diretamente a bens de propriedade da Contratante, quando esses tenham sido ocasionados por seus empregados durante a prestação de serviços;
- j) Comunicar ao SAAE, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos necessários;
- k) Assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes de trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados durante a prestação de serviços, ainda que acontecido nas dependências da Contratante.
- l) Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionadas a prestação de serviços, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência.
- m) Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação deste Pregão.

- n) A inadimplência da licitante, com referência aos encargos estabelecidos no item anterior, não transfere a responsabilidade por seu pagamento ao SAAE, nem poderá onerar o objeto deste, razão pela qual a licitante vencedora renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a autarquia;
- o) É de responsabilidade da licitante vencedora escolher e contratar pessoal devidamente habilitado para a função a ser exercida para a execução dos serviços, em seu nome, observando rigorosamente todas as prescrições relativas às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, sendo considerada, nesse particular, como única empregadora;
- p) A licitante vencedora é responsável perante o SAAE/Mariana, por todos os atos de seus subordinados durante a execução dos serviços, devendo afastar, dentro de 24 (vinte e quatro) horas da comunicação escrita, qualquer de seus empregados cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela autarquia, correndo por conta única e exclusiva da licitante vencedora, quaisquer ônus legais, trabalhistas e previdenciárias, bem como qualquer outra despesa que de tal fato possa decorrer. Os empregados eventualmente afastados deverão ser substituídos por outros, de categoria profissional idêntica;
- r) Ao final do serviço, deverá a licitante vencedora proceder à limpeza dos locais e remoção de todo o material indesejável assim como destinação adequada. A indicação do local, assim como o custo com o descarte final dos resíduos, caso houver, será de responsabilidade da CONTRATANTE.
- s) Os serviços deverão estar sob responsabilidade técnica de profissional capacitado em áreas correlatas ao objeto contratado com registro junto ao Conselho Regional correspondente, conforme legislação vigente;
- t) Mobilizar profissional responsável técnico, o mesmo profissional detentor do atestado na qualificação técnica, para garantir o bom andamento dos serviços. O profissional deverá estar presente, diariamente no local do trabalho, acompanhando e orientando as frentes de serviço;
- u) Manter seu pessoal uniformizado, provendo-os dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, os quais serão de uso obrigatório, observadas as normas e a legislação vigentes;
- v) Observar as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.

## 12. Obrigações da Contratante

- a) Efetuar os pagamentos devidos, nas condições estabelecidas;
- b) Após a entrega dos serviços, verificar se o mesmo se encontra de maneira adequada ao disposto neste Termo de Referência.
- c) Exigir o cumprimento de todos os compromissos assumidos pela empresa, de acordo com os termos de sua proposta;
- d) Emitir Solicitação de Fornecimento, com todas as informações necessárias, por intermédio do representante da administração designado, e comunicar à empresa da emissão da mesma;
- e) Acompanhar e fiscalizar a entrega do objeto desta contratação, sob os aspectos quantitativos e qualitativos;
- f) Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos empregados da CONTRATADA;
- g) Controlar e documentar as ocorrências que porventura existirem no decorrer da prestação de serviços;



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

h) Notificar a empresa fornecedora, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas nos serviços, para que sejam adotadas as medidas cabíveis.

### **13. Adequação orçamentária**

As despesas decorrentes da presente adesão correrão à conta de recursos específicos consignados no orçamento na seguinte dotação:

Ficha 26 - 17.512.027.1355.44.90.51 – 1703 – Obras e instalações.

Ficha 26 - 17.512.027.1355.44.90.51 – 1708 – Obras e instalações.

Mariana, 10 de março de 2025

Grazielli Mendes  
Coordenadora de Divisão e Expansão  
SAAE – Mariana – MG

#### **ANEXO 1 – ORÇAMENTO**

**Link 1** < <https://1drv.ms/b/s!Ao-wPVgiinWXoflcnFp5qL3m1WmMKw?e=gm9Poq> >

#### **ANEXO 2 – MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO**

**Link 2** < [https://1drv.ms/u/s!Ao-wPVgiinWXoe9hF-m\\_VMOT5rwtRg?e=xfjUVJ](https://1drv.ms/u/s!Ao-wPVgiinWXoe9hF-m_VMOT5rwtRg?e=xfjUVJ) >

#### **ANEXO 3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

**Link 3** < <https://1drv.ms/b/s!Ao-wPVgiinWXofldrJFCZyQbahsxqw?e=Oi3VSk> >

#### **ANEXO 4 – PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**Link 4** < [https://1drv.ms/f/s!Ao-wPVgiinWXoewim\\_Rg0uJrzgVZoQ?e=IwOojB](https://1drv.ms/f/s!Ao-wPVgiinWXoewim_Rg0uJrzgVZoQ?e=IwOojB) >

**ANEXO III**

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

**LOTE 1**

TEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO SEM BDI	UNITÁRIO COM BDI	CUSTO TOTAL	BDI
			<b>LOTE 01 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>					<b>1.941.251,68</b>	
<b>1</b>			<b>MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS DE APOIO</b>					<b>115.889,01</b>	
<b>1.1</b>			<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>					<b>6.787,80</b>	
1.1.1	SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM	TxKM	540,00	2,18	2,76	1.490,40	BDI 1
1.1.2	SINAPI	100948	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM	TxKM	4.860,00	0,86	1,09	5.297,40	BDI 1
<b>1.2</b>			<b>SERVIÇOS DE APOIO</b>					<b>109.101,21</b>	
1.2.1	SINAPI	10777	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MÊS	5,00	1.169,47	1.483,35	7.416,75	BDI 1
1.2.2	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MÊS	5,00	1.030,00	1.306,45	6.532,25	BDI 1
1.2.3	SINAPI	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ALMOXARIFADO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	MÊS	5,00	804,68	1.020,65	5.103,25	BDI 1
1.2.4	COPASA	65002555	GRUPO GERADOR DE ENERGIA ELETRICA, COM MOTOR A GASOLINA, POTENCIA DE 5KVA - HORA PRODUTIVA	CHP	960,00	8,56	10,85	10.416,00	BDI 1
1.2.5	COPASA	65002556	GRUPO GERADOR DE ENERGIA ELETRICA, COM MOTOR A GASOLINA, POTENCIA DE 5KVA - HORA IMPRODUTIVA	CHI	1.920,00	0,64	0,81	1.555,20	BDI 1
1.2.6	COPASA	37524	TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1,20 X 50,00 M (L X C)	M	270,00	1,86	2,35	634,50	BDI 1
1.2.7	COPASA	65000010	SINALIZAÇÃO POR MEIO DE CONES, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UNID	660,00	1,14	1,44	950,40	BDI 1
1.2.8	COPASA	65000012	SINALIZAÇÃO POR MEIO DE CONES, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UNID	660,00	2,49	3,15	2.079,00	BDI 1
1.2.9	COPASA	65001719	TRAVESSIA DE MADEIRA PARA PEDESTRES	UNID	1,00	57,13	72,46	72,46	BDI 1
1.2.10	COPASA	65001720	TRAVESSIA METÁLICA PARA VEÍCULOS	UNID	1,00	111,46	141,37	141,37	BDI 1
1.2.11	COPASA	65000222	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA, VAZÃO ATÉ 25 M³/H	H	264,00	3,48	4,41	1.164,24	BDI 1

1.2.12	SICOR	MATE D-11059	ENSAIO DE MASSA ESPECIFICA DE SOLO, IN SITU, CONFORME NBR 7.185:2016	UNID	10,00	38,97	49,42	494,20	BDI 1
1.2.13	COPASA	65001242	ENSAIO DE CONTROLE DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS, PELO MÉTODO HILF, COM EMISSÃO DE LAUDO, CONFORME NBR 12.102:2020	UNID	10,00	138,39	175,53	1.755,30	BDI 1
1.2.14	SICOR	ED-49544	ENSAIO DE CONCRETO - CURA, FACEAMENTO, RUPTURA, COM EMISSÃO DE LAUDO, CONFORME AS NBR 5.738 E NBR 5.739	UNID	10,00	115,50	146,50	1.465,00	BDI 1
1.2.15	SICOR	ED-50155	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÕES (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO, CONSIDERANDO 2 UNIDADES	MÊS	10,00	900,00	1.141,56	11.415,60	BDI 1
1.2.16	SUDECA P	430103	TOPOGRAFIA - EQUIPE DE TOPOGRAFIA - OBRA	MÊS	2,00	16.451,14	20.866,62	41.733,24	BDI 1
1.2.17	COPASA	65001001	VEICULO UTILITÁRIO LEVE, TIPO PICK-UP, COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, CONSIDERANDO DISPONIBILIDADE E COMBUSTÍVEL	MÊS	5,00	2.550,06	3.234,49	16.172,45	BDI 1
<b>2</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>230.423,20</b>	
<b>2.1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>					<b>230.423,20</b>	
2.1.1	SINAPI	90778	ENGENHEIRO DE OBRA, NÍVEL PLENO, COM ENCARGOS SOCIAIS (4 H/DIA X 5,5 DIAS/SEM X 4 SEM/MÊS X 6 MESES)	H	440,00	106,43	134,99	59.395,60	BDI 1
2.1.2	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL, COM ENCARGOS SOCIAIS (1 ENCARREGADO X 8 H/DIA X 5,5 DIAS/SEM X 4 SEM/MÊS X 6 MESES)	H	880,00	48,34	61,31	53.952,80	BDI 1
2.1.3	SINAPI	40943	TÉCNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO (4 H/DIA X 5,5 DIAS/SEM X 4 SEM/MÊS X 6 MESES)	H	440,00	30,79	39,05	17.182,00	BDI 1
2.1.4	SUDECA P	551096	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (2 VIGIAS X 12 H/DIA X 7 DIAS/SEM X 4 SEM/MÊS X 6 MESES)	H	3.360,00	23,44	29,73	99.892,80	BDI 1
<b>3</b>			<b>IDENTIFICAÇÃO DA OBRA</b>					<b>1.524,16</b>	
3.1	SICOR	ED-28427	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO <b>3x1,5 M</b> , PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8x40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20x20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	UNID	1,00	1.201,64	1.524,16	1.524,16	BDI 1
<b>4</b>			<b>SUBSISTEMA NOSSA SENHORA APARECIDA</b>					<b>1.547.382,11</b>	
<b>4.1</b>			<b>REMOÇÕES E RECOMPOSIÇÕES</b>					<b>88.155,75</b>	
<b>4.1.1</b>			<b>REMOÇÕES</b>					<b>32.038,43</b>	

4.1.1.1	SINAPI	97636	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO	M²	292,87	21,44	27,19	7.963,13	BDI 1
4.1.1.2	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)	M³	620,74	8,79	11,14	6.915,04	BDI 1
4.1.1.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³xK M	5.276,26	2,41	3,05	16.092,59	BDI 1
4.1.1.4	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M³	620,74	1,36	1,72	1.067,67	BDI 1
<b>4.1.2</b>			<b>RECOMPOSIÇÕES</b>					<b>56.117,32</b>	
4.1.2.1	COPASA	650004 56	PAVIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM E CAPA DE 5 CM, PARA FAIXA DE LARGURA ATÉ 3,50 M	M2	172,00	158,32	200,81	34.539,32	BDI 1
4.1.2.2	COPASA	650004 86	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTO EM PRE-MOLDADO DE CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL DEMOLIDO, INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM	M2	200,00	85,06	107,89	21.578,00	BDI 1
<b>4.2</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>					<b>175.274,19</b>	
<b>4.2.1</b>			<b>CORTE E ATERRO</b>					<b>26.893,21</b>	
4.2.1.1	SINAPI	101115	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3)	M³	4.202,85	3,67	4,65	19.543,25	BDI 1
4.2.1.2	SICOR	550297 8	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M³	1.166,66	4,97	6,30	7.349,96	BDI 1
<b>4.2.2</b>			<b>BOTA FORA</b>					<b>148.380,98</b>	
4.2.2.1	SINAPI	100980	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)	M³	4.167,42	6,28	7,96	33.172,66	BDI 1
4.2.2.2	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³xK M	35.423,0 7	2,41	3,05	108.040,36	BDI 1
4.2.2.3	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M³	4.167,42	1,36	1,72	7.167,96	BDI 1
<b>4.3</b>			<b>SANEAMENTO</b>					<b>471.218,32</b>	
<b>4.3.1</b>			<b>DISTRIBUIÇÃO</b>					<b>74.233,13</b>	
4.3.1.1	SINAPI	97134	ASSENTAMENTO DE TUBO PVC DEFOFO, PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M	351,00	3,57	4,52	1.586,52	BDI 1



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.3.1.2	SINAPI	9828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, CONFORME NBR 7665, ITEM 01	M	351,00	118,08	142,58	50.045,58	BDI 2
4.3.1.3	COTAÇÃO		CURVA 45° FOFO, COM FLANGES PN 10, DIAM. 150MM, REF. C45FF10, ITEM 02	UNID	1,00	600,96	725,65	725,65	BDI 2
4.3.1.4	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 150MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 03	UNID	1,00	1.800,00	2.173,50	2.173,50	BDI 2
4.3.1.5	COTAÇÃO		TUBO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 2,45 M, DN 150 MM, REF. TFL10, ITEM 04	UNID	1,00	4.560,96	5.507,35	5.507,35	BDI 2
4.3.1.6	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E PONTA, PN10, L= 4,70 M, DN 150 MM, REF. TFP10, ITEM 05	UNID	1,00	5.826,60	7.035,61	7.035,61	BDI 2
4.3.1.7	COTAÇÃO		CURVA 45° FOFO, COM BOLSAS, JGS, PN 10, DN 150 MM, REF. C45JGS ITEM 07	UNID	1,00	376,52	454,64	454,64	BDI 2
4.3.1.8	COTAÇÃO		HIDROMETRO WOLTMANN, FLANGEADO, DN 150 MM, RELOJOARIA PLANA, TURBINA HORIZONTAL, AXIAL, ITEM 08	UNID	1,00	3.949,55	5.009,60	5.009,60	BDI 1
4.3.1.9	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	40,00	6,24	7,91	316,40	BDI 1
4.3.1.10	COPASA	25003568	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	5,00	4,97	6,30	31,50	BDI 1
4.3.1.11	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	258,50	4,11	5,21	1.346,78	BDI 1
<b>4.3.2</b>			<b>RESERVATÓRIO 1 COM CAPACIDADE DE 20 M³</b>					<b>44.166,31</b>	
4.3.2.1	COTAÇÃO		TOCO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 0,25 M, DN 80 MM, REF. TOF10, ITEM 01	UNID	1,00	413,95	499,84	499,84	BDI 2
4.3.2.2	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 80 MM, REF. C90FF10, ITEM 02	UNID	2,00	579,52	699,77	1.399,54	BDI 2
4.3.2.3	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 80MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 03	UNID	1,00	998,19	1.205,31	1.205,31	BDI 2
4.3.2.4	COTAÇÃO		RESERVATÓRIO METÁLICO, EM AÇO CARBONO, CILÍNDRICO VERTICAL, APOIADO, CAP. 20M³, ITEM 04	UNID	1,00	29.580,00	35.717,85	35.717,85	BDI 2
4.3.2.5	COTAÇÃO		FLANGE DE 4 FUROS, EM AÇO CARBONO LISO, ROSCA BSP INTERNA, DN 3", ANSI B16.5 150 LBS, ITEM 06	UNID	1,00	174,65	221,52	221,52	BDI 1
4.3.2.6	SINAPI	4182	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR6943, ITEM 07	UNID	1,00	87,47	110,94	110,94	BDI 1
4.3.2.7	SINAPI	97450	LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 80 MM X 65 MM (3" X 2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, ITEM 08	UNID	1,00	301,45	382,35	382,35	BDI 1
4.3.2.8	COTAÇÃO		TUBO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 2,10 M, DN 80 MM, REF. TFL10, ITEM 09	UNID	1,00	3.337,80	4.030,39	4.030,39	BDI 2
4.3.2.9	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	24,00	6,24	7,91	189,84	BDI 1

4.3.2.10	COPASA	25003732	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 80 MM	UNID	3,00	2,42	3,06	9,18	BDI 1
4.3.2.11	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	76,69	4,11	5,21	399,55	BDI 1
<b>4.3.3</b>			<b>POÇO ARTESIANO E BARRILETE</b>					<b>48.467,77</b>	
4.3.3.1	SINAPI	92349	LUVA, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 01	UNID	13,00	131,15	166,35	2.162,55	BDI 1
4.3.3.2	SINAPI	92343	TUBO, FERRO GALVANIZADO, COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 02	M	81,66	171,81	217,92	17.795,35	BDI 1
4.3.3.3	SINAPI	1185	CAP PVC JS DN 15 MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 03	UNID	2,00	1,35	1,71	3,42	BDI 1
4.3.3.4	SINAPI	9867	TUBO PVC SOLDAVEL DN 20MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 04	M	81,66	3,99	5,06	413,20	BDI 1
4.3.3.5	SINAPI	92343	TUBO, FERRO GALVANIZADO, COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 05	M	1,00	171,81	217,92	217,92	BDI 1
4.3.3.6	SICOR	MATE D-13036	ABRÇADEIRA CHAPA 12,5 X 75 X 260 MM, EM AÇO ASTM-A 36, ITEM 06	UNID	2,00	9,74	12,35	24,70	BDI 1
4.3.3.7	COPASA	65001108	TAMPA EM CHAPA DE 6 MM X Ø210, EM AÇO ASTM-A 36 PARA TUBO CAMISA DN 150, ITEM 08	UNID	1,00	92,83	117,74	117,74	BDI 1
4.3.3.8	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	4,00	6,24	7,91	31,64	BDI 1
4.3.3.9	SINAPI	105207	CURVA 90°, FERRO GALVANIZADO, MF, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR6943, ITEM 10	UNID	1,00	329,19	417,54	417,54	BDI 1
4.3.3.10	SINAPI	6310	TÊ REDUÇÃO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 x 25 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 11	UNID	1,00	195,72	248,25	248,25	BDI 1
4.3.3.11	SINAPI	4182	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR6943, ITEM 12	UNID	5,00	87,47	110,94	554,70	BDI 1
4.3.3.12	SINAPI	9890	UNIÃO COM ACENTO PLANO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 13	UNID	1,00	260,92	330,95	330,95	BDI 1
4.3.3.13	SINAPI	4179	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 25 MM, CONFORME NBR6943, ITEM 12	UNID	2,00	11,55	14,65	29,30	BDI 1
4.3.3.14	COTAÇÃO		VENTOSA SIMPLES EM FERRO FUNDIDO, VSCR25, COM ROSCA, DIAM. 1", ITEM 15	UNID	1,00	764,17	922,73	922,73	BDI 2
4.3.3.15	SINAPI	6019	REGISTRO GAVETA ROSCA BRONZE 1", ITEM 16	UNID	1,00	75,25	95,44	95,44	BDI 1
4.3.3.16	SICOR	MATE D-11545	VALVULA DE RETENÇÃO, PORTINHOLA SIMPLES, ROSCA BSP, DIAM. 3", ITEM 17	UNID	1,00	524,34	665,07	665,07	BDI 1
4.3.3.17	SINAPI	6012	REGISTRO GAVETA ROSCA BRONZE 3", ITEM 18	UNID	2,00	452,80	574,33	1.148,66	BDI 1
4.3.3.18	SINAPI	6322	TÊ, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 19	UNID	1,00	168,61	213,86	213,86	BDI 1



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.3.3.19	SINAPI	4182	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 MM, CONFORME NBR6943, ITEM 20	UNID	1,00	87,47	110,94	110,94	BDI 1
4.3.3.20	COTAÇÃO		FLANGE DE 4 FUROS, EM AÇO CARBONO LISO, ROSCA BSP INTERNA, DN 3", ANSI B16.5 150 LBS, ITEM 21	UNID	1,00	174,65	221,52	221,52	BDI 1
4.3.3.21	COTAÇÃO		CONJUNTO MOTOBOMBA SUBMERSÍVEL PARA POÇO TUBULAR PROFUNDO, PARA O PONTO DE OPERAÇÃO Q = 43,00 M <sup>3</sup> /H E Hman = 91,00 M, REF. LEÃO S40-08 600, 20CV, 220 V, CÓD. 87520824-00 OU SIMILAR	UNID	1,00	18.100,00	21.855,75	21.855,75	BDI 2
4.3.3.22	COPASA	65001085	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO, DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE 3", PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DA BOMBA ENTRE 60 M E 120 M	UNID	1,00	698,95	886,54	886,54	BDI 1
<b>4.3.4</b>			<b>CAIXA DE SAÍDA DO RECALQUE DA EEAT</b>					<b>8.321,95</b>	
4.3.4.1	SINAPI	1777	CURVA FÊMEA 45°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 01	UNID	2,00	82,64	104,82	209,64	BDI 1
4.3.4.2	SINAPI	3927	LUVA DE REDUÇÃO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 x 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 02	UNID	1,00	68,38	86,73	86,73	BDI 1
4.3.4.3	SINAPI	4202	NIPLE DUPLOS DE REDUÇÃO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 80 x 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 03	UNID	1,00	136,02	172,52	172,52	BDI 1
4.3.4.4	SINAPI	3934	LUVA DE REDUÇÃO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 100 x 80 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 04	UNID	1,00	179,89	228,17	228,17	BDI 1
4.3.4.5	SINAPI	4183	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 100 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 05	UNID	2,00	140,82	178,61	357,22	BDI 1
4.3.4.6	COTAÇÃO		FLANGE DE 8 FUROS, EM AÇO CARBONO LISO, ROSCA BSP INTERNA, DN 1 1/2", ANSI B16.5 150 LBS, ITEM 06	UNID	1,00	87,30	110,73	110,73	BDI 1
4.3.4.7	COTAÇÃO		EXTREMIDADE FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, DN 100 MM, REF. EFJGS10, ITEM 07	UNID	1,00	315,12	380,50	380,50	BDI 2
4.3.4.8	COTAÇÃO		TÊ FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 100 MM, REF. TFF10, ITEM 09	UNID	1,00	568,98	687,04	687,04	BDI 2
4.3.4.9	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 100MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 10	UNID	1,00	1.158,97	1.399,45	1.399,45	BDI 2
4.3.4.10	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, L= 1,00 M, DN 100 MM, REF. TFB10, ITEM 11	UNID	1,00	1.969,08	2.377,66	2.377,66	BDI 2
4.3.4.11	SINAPI	105328	TUBO DE PVC DEFOFO, DN 100, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA,	UNID	2,00	41,21	52,27	104,54	BDI 1

4.3.4.1 2	COPASA	650003 33	POÇO SECO (ALT. = 1,00 M, BALAO DE DIAM.= 0,60 M) EM ANEIS PRE-MOLDADOS DE CONCRETO, INCLUSIVE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO	UNID	1,00	1.166,92	1.480,12	1.480,12	BDI 1
4.3.4.1 3	COPASA	650004 42	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO GALVANIZADO, COM LUVA, DIAMETRO = 3 "	M	2,00	47,20	59,86	119,72	BDI 1
4.3.4.1 4	COPASA	650004 52	MONTAGEM DE CONEXOES DE FERRO GALVANIZADO, DIAMETRO = 3 "	UNID	7,00	22,70	28,79	201,53	BDI 1
4.3.4.1 5	COPASA	650004 03	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	78,00	4,11	5,21	406,38	BDI 1
<b>4.3.5</b>			<b>CAIXA DE CHEGADA DO RECALQUE NO RESERVATÓRIO 2</b>					<b>48.622,56</b>	
4.3.5.1	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 100 MM, REF. C90FF10, ITEM 01	UNID	3,00	374,32	451,99	1.355,97	BDI 2
4.3.5.2	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES E PÉ, PN10, DN 100 MM, REF. CP90FF10, ITEM 01A	UNID	1,00	509,80	615,58	615,58	BDI 2
4.3.5.3	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 100MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 02	UNID	1,00	1.158,97	1.399,45	1.399,45	BDI 2
4.3.5.4	COTAÇÃO		TOCO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 0,25 M, DN 100 MM, REF. TOF10, ITEM 04	UNID	3,00	446,52	539,17	1.617,51	BDI 2
4.3.5.5	COTAÇÃO		TUBO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 5,80 M, DN 100 MM, REF. TFL10, ITEM 06	UNID	1,00	6.280,32	7.583,48	7.583,48	BDI 2
4.3.5.6	COTAÇÃO		EXTREMIDADE FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, DN 100 MM, REF. EFJGS10, ITEM 09	UNID	1,00	315,12	380,50	380,50	BDI 2
4.3.5.7	COPASA	250407 75	TUBO PVC-O DEFOFO, ADUÇÃO, REF. AMANCO BIAX OU SIMILAR, PN 16, DN 100 MM	M	520,00	44,50	53,73	27.939,60	BDI 2
4.3.5.8	SINAPI	105339	ASSENTAMENTO DE TUBO PVC-O DEFOFO, PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS	M	520,00	2,73	3,46	1.799,20	BDI 1
4.3.5.9	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM BOLSAS, JGS, PN10, DN 100 MM, REF. C90JGS	UNID	3,00	203,37	245,56	736,68	BDI 2
4.3.5.1 0	COTAÇÃO		CURVA 45° FOFO, COM BOLSAS, JGS, PN10, DN 100 MM, REF. C45JGS	UNID	5,00	213,62	257,94	1.289,70	BDI 2
4.3.5.1 1	COTAÇÃO		CURVA 22° 30' FOFO, COM BOLSAS, JGS, PN-10, DN 100MM, REF. C22JGS	UNID	6,00	200,98	242,68	1.456,08	BDI 2
4.3.5.1 2	COPASA	350002 02	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	80,00	6,24	7,91	632,80	BDI 1
4.3.5.1 3	COPASA	250035 66	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	10,00	3,11	3,94	39,40	BDI 1
4.3.5.1 4	COPASA	650004 03	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	341,00	4,11	5,21	1.776,61	BDI 1
<b>4.3.6</b>			<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA (EEA)</b>					<b>89.906,85</b>	

4.3.6.1	SINAPI	94474	CURVA FÊMEA 45°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 01	UNID	1,00	125,95	159,75	159,75	BDI 1
4.3.6.2	SINAPI	6319	TÊ REDUÇÃO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 x 25 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 02	UNID	2,00	49,17	62,36	124,72	BDI 1
4.3.6.3	SINAPI	3590	TÊ 45°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 03	UNID	1,00	257,93	327,15	327,15	BDI 1
4.3.6.4	SINAPI	9889	UNIÃO COM ACENTO PLANO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 04	UNID	2,00	168,42	213,62	427,24	BDI 1
4.3.6.5	SINAPI	105208	CURVA FÊMEA 90°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 05	UNID	1,00	310,70	394,09	394,09	BDI 1
4.3.6.6	SINAPI	1789	CURVA FÊMEA 90°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 06	UNID	2,00	79,31	100,59	201,18	BDI 1
4.3.6.7	SINAPI	4208	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 65 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 07	UNID	1,00	53,77	68,20	68,20	BDI 1
4.3.6.8	SINAPI	6011	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, EM LATÃO, DN 2 1/2", ROSCA BSP, ITEM 08	UNID	2,00	374,01	474,39	948,78	BDI 1
4.3.6.9	SINAPI	6010	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, EM LATÃO, DN 1 1/2", ROSCA BSP, ITEM 09	UNID	3,00	129,47	164,21	492,63	BDI 1
4.3.6.10	SINAPI	1777	CURVA FÊMEA 45°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 10	UNID	1,00	82,64	104,82	104,82	BDI 1
4.3.6.11	SINAPI	6297	TÊ 45°, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 11	UNID	1,00	41,86	53,09	53,09	BDI 1
4.3.6.12	SINAPI	4209	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 40 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 12	UNID	1,00	22,59	28,65	28,65	BDI 1
4.3.6.13	COPASA	25001889	JOELHO 90°, PVC SOLDÁVEL, DN 25 MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 13	UNID	2,00	1,09	1,38	2,76	BDI 1
4.3.6.14	SINAPI	94673	CURVA 90°, PVC SOLDÁVEL, DN 25 MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 14	UNID	2,00	6,75	8,56	17,12	BDI 1
4.3.6.15	COTAÇÃO		FLANGE DE 8 FUROS, EM AÇO CARBONO LISO, ROSCA BSP INTERNA, DN 2 1/2", ANSI B16.5 150 LBS, ITEM 15	UNID	2,00	87,30	110,73	221,46	BDI 1
4.3.6.16	COTAÇÃO		FLANGE DE 4 FUROS, EM AÇO CARBONO LISO, ROSCA BSP INTERNA, DN 1 1/2", ANSI B16.5 150 LBS, ITEM 16	UNID	2,00	117,55	149,10	298,20	BDI 1
4.3.6.17	SINAPI	4179	NIPLE DUPLO, FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP, DN 25 MM, CONFORME NBR 6943, ITEM 17	UNID	2,00	11,55	14,65	29,30	BDI 1
4.3.6.18	COPASA	25001954	LUVA, PVC SOLDÁVEL, COM BUCHA DE LATÃO, DN 25 MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 17A	UNID	2,00	0,89	1,12	2,24	BDI 1
4.3.6.19	SINAPI	99620	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DN 25 MM, ITEM 18	UNID	2,00	145,16	184,12	368,24	BDI 1

4.3.6.2 0	SINAPI	11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC SOLDÁVEL, DN 25 MM, CONFORME NBR 5626, ITEM 19	UNID	3,00	15,23	19,31	57,93	BDI 1
4.3.6.2 1	SINAPI	89383	ADAPTADOR CURTO, PVC BOLSA E ROSCA, DN 25MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 20	UNID	6,00	6,04	7,66	45,96	BDI 1
4.3.6.2 2	SINAPI	89428	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 21	UNID	2,00	13,71	17,38	34,76	BDI 1
4.3.6.2 3	SINAPI	94688	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 22	UNID	1,00	6,15	7,80	7,80	BDI 1
4.3.6.2 4	SINAPI	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, CONFORME NBR 5648, ITEM 24	M	2,75	21,80	27,65	76,04	BDI 1
4.3.6.2 5	COTAÇÃO		DOSADOR DE CLORO EM PASTILHAS	UNID	3,00	250,51	317,74	953,22	BDI 1
4.3.6.2 6	COPASA	650004 42	MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO GALVANIZADO, DN ATÉ 75 MM	M	10,00	47,20	59,86	598,60	BDI 1
4.3.6.2 7	COPASA	650004 52	MONTAGEM DE CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO, DN ATÉ 75 MM	UNID	20,00	22,70	28,79	575,80	BDI 1
4.3.6.2 8	COTAÇÃO		CONJUNTO MOTOBOMBA, CENTRIFUGA, HORIZONTAL, PARA O PONTO DE OPERAÇÃO Q = 42,72 M³/H E Hman = 115,00 M, DIÂM. SUÇÃO 2 1/2', DIÂM. RECALQUE 1 1/2', REF. SCHNEIDER, MODELO 065-040-250, F/MANC, 40 CV, DIÂM. DO ROTOR 246 MM, 60HZ, 220 V OU MODELO SIMILAR DE OUTRO FABRICANTE	UNID	2,00	32.500,00	39.243,75	78.487,50	BDI 2
4.3.6.2 9	COPASA	650023 65	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 25CV ATÉ 60CV	UNID	2,00	1.892,00	2.399,81	4.799,62	BDI 1
<b>4.3.7</b>			<b>CAIXAS DE DESCARGA DOS RESERVATÓRIOS 1 E 2</b>					<b>27.871,40</b>	
4.3.7.1	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 150MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 02, CAIXA 01	UNID	1,00	1.798,91	2.172,18	2.172,18	BDI 2
4.3.7.2	COTAÇÃO		TOCO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 0,25 M, DN 150 MM, REF. TOF10, ITEM 01, CAIXA 01	UNID	1,00	608,11	734,29	734,29	BDI 2
4.3.7.3	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E PONTA, PN10, L= 1,80 M, DN 100 MM, REF. TFP10, ITEM 05, CAIXA 01	UNID	1,00	2.563,20	3.095,06	3.095,06	BDI 2
4.3.7.4	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 100 MM, REF. C90FF10, ITEM 04, CAIXA 01	UNID	1,00	374,32	451,99	451,99	BDI 2
4.3.7.5	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E PONTA, PN10, L= 4,80 M, DN 150 MM, REF. TFP10, ITEM 06, CAIXA 02	UNID	1,00	5.826,60	7.035,61	7.035,61	BDI 2
4.3.7.6	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 150MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 03, CAIXA 02	UNID	1,00	1.798,91	2.172,18	2.172,18	BDI 2
4.3.7.7	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 150 MM, REF. C90FF10, ITEM 05, CAIXA 02	UNID	1,00	583,16	704,16	704,16	BDI 2

4.3.7.8	COTAÇÃO		TUBO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 1,25 M, DN 250 MM, REF. TFL10, ITEM 02, CAIXA 02	UNID	1,00	3.146,23	3.799,07	3.799,07	BDI 2
4.3.7.9	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 250 MM, REF. C90FF10, ITEM 01, CAIXA 02	UNID	1,00	695,88	840,27	840,27	BDI 2
4.3.7.10	SINAPI	9826	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 250 MM, CONFORME NBR 7665	M	12,00	304,66	386,43	4.637,16	BDI 1
4.3.7.11	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	64,00	6,24	7,91	506,24	BDI 1
4.3.7.12	COPASA	25003566	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	2,00	3,11	3,94	7,88	BDI 1
4.3.7.13	COPASA	25003568	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	4,00	4,97	6,30	25,20	BDI 1
4.3.7.14	COPASA	25003569	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 250 MM	UNID	4,00	5,85	7,42	29,68	BDI 1
4.3.7.15	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	318,70	4,11	5,21	1.660,43	BDI 1
<b>4.3.8</b>			<b>CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO</b>					<b>7.146,25</b>	
4.3.8.1	COTAÇÃO		EXTREMIDADE FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, DN 150 MM, REF. EFJGS10, ITEM 02	UNID	2,00	427,21	515,85	1.031,70	BDI 2
4.3.8.2	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, L= 1,40 M, DN 150 MM, REF. TFB10, ITEM 01	UNID	1,00	2.296,80	2.773,38	2.773,38	BDI 2
4.3.8.3	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 150MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 03	UNID	1,00	1.798,91	2.172,18	2.172,18	BDI 2
4.3.8.4	COTAÇÃO		ADAPTADOR FOFO PARA PBA JGS, REF. KLIKSO OU SIMILAR, DN 150 x 75 MM, ITM 04	UNID	1,00	305,87	387,96	387,96	BDI 1
4.3.8.5	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	16,00	6,24	7,91	126,56	BDI 1
4.3.8.6	COPASA	25003568	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	2,00	4,97	6,30	12,60	BDI 1
4.3.8.7	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	123,20	4,11	5,21	641,87	BDI 1
<b>4.3.9</b>			<b>CAIXA DA VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO (VRP)</b>					<b>41.612,51</b>	
4.3.9.1	COTAÇÃO		TUBO FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, L= 1,50 M, DN 150 MM, REF. TFB10, ITEM 01	UNID	2,00	2.769,36	3.344,00	6.688,00	BDI 2
4.3.9.2	COTAÇÃO		EXTREMIDADE FOFO, FLANGE E BOLSA, PN10, DN 150 MM, REF. EFJGS10, ITEM 02	UNID	1,00	427,20	515,84	515,84	BDI 2
4.3.9.3	COTAÇÃO		EXTREMIDADE FOFO, PONTA E FLANGE, PN10, DN 150 MM, REF. EFP10, ITEM 02A	UNID	1,00	369,09	445,67	445,67	BDI 2
4.3.9.4	COTAÇÃO		TÊ FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 150 MM, REF. TFF10, ITEM 03	UNID	2,00	805,42	972,54	1.945,08	BDI 2
4.3.9.5	COTAÇÃO		REDUÇÃO CONCENTRICA DE FERRO FUNDIDO, COM FLANGES, PN 10, DN 150 x 100 MM, ITEM 04	UNID	2,00	484,33	614,32	1.228,64	BDI 1
4.3.9.6	COTAÇÃO		VÁLVULA DE GAVETA COM FLANGES COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO CURTO, PN10, DN 100MM, REF. EURO 23 R23FV10, ITEM 05	UNID	4,00	1.158,97	1.399,45	5.597,80	BDI 2

4.3.9.7	COTAÇÃO		CARRETEL COM TIRANTES, PN10, DN 100 MM, REF. CLC10, ITEM 06	UNID	2,00	1.312,94	1.585,37	3.170,74	BDI 2
4.3.9.8	COPASA	25033674	VALVULA REDUTORA DE PRESSÃO, FOFO, PN 10, DN 100 MM, ITEM 07	UNID	2,00	5.670,93	6.847,64	13.695,28	BDI 2
4.3.9.9	COTAÇÃO		TOCO FOFO, COM FLANGES, PN10, L = 0,25 M, DN 150 MM, REF. TOF10, ITEM 08	UNID	2,00	608,11	734,29	1.468,58	BDI 2
4.3.9.10	COTAÇÃO		CURVA 90° FOFO, COM FLANGES, PN10, DN 150 MM, REF. C90FF10, ITEM 09	UNID	2,00	583,16	704,16	1.408,32	BDI 2
4.3.9.11	COPASA	35000202	PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675	UNID	128,00	6,24	7,91	1.012,48	BDI 1
4.3.9.12	COPASA	25003566	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM	UNID	10,00	3,11	3,94	39,40	BDI 1
4.3.9.13	COPASA	25003568	ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM	UNID	10,00	4,97	6,30	63,00	BDI 1
4.3.9.14	COPASA	65000403	MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO	KG	831,80	4,11	5,21	4.333,68	BDI 1
<b>4.3.10</b>			<b>DISSIPADOR DE ENERGIA</b>					<b>8.546,85</b>	
4.3.10.1	SICRO	2003175	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UNID	2,00	665,67	844,33	1.688,66	BDI 1
4.3.10.2	SICOR	ED-51132	CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	M³	1,87	2,93	3,71	6,94	BDI 1
4.3.10.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³xKM	2,43	2,41	3,05	7,41	BDI 1
4.3.10.4	SINAPI	9828	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, CONFORME NBR 7665	M	48,00	118,08	142,58	6.843,84	BDI 2
<b>4.3.11</b>			<b>ESTRUTURAS DE APOIO DE TUBULAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO</b>					<b>162,13</b>	
4.3.11.1	SICOR	ED-48202	ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 19CM, (FBK 4,5MPA), COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	M²	0,54	94,65	120,05	64,83	BDI 1
4.3.11.2	SICOR	ED-29621	APLICAÇÃO DE GRAUTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA, AREIA E BRITA, TRAÇO (1:0,1:3:2), INCLUSIVE PREPARO MECANIZADO, TRANSPORTE E LANÇAMENTO	M³	0,11	697,36	884,53	97,30	BDI 1
<b>4.3.12</b>			<b>ESTRUTURAS DE APOIO DE TUBULAÇÃO COM CONCRETO ARMADO</b>					<b>23.528,08</b>	
4.3.12.1	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	0,06	760,27	964,32	57,86	BDI 1
4.3.12.2	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	2,77	11,38	14,43	39,97	BDI 1

4.3.12.3	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	0,75	67,02	85,00	63,75	BDI 1
4.3.12.4	SICRO	307731	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO PARA ESTRUTURAS MOLDADAS NO LOCAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	DM³	134,40	135,93	172,41	23.171,90	BDI 1
4.3.12.5	SICOR	ED-29621	APLICAÇÃO DE GRAUTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA, AREIA E BRITA, TRAÇO (1:0,1:3:2), INCLUSIVE PREPARO MECANIZADO, TRANSPORTE E LANÇAMENTO	M³	0,22	697,36	884,53	194,60	BDI 1
<b>4.3.13</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA AS REDES DE RECALQUE E DISTRIBUIÇÃO</b>					<b>48.632,53</b>	
4.3.13.1	SICRO	4805757	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	653,25	6,53	8,28	5.408,91	BDI 1
4.3.13.2	SICRO	4805749	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	40,00	70,18	89,01	3.560,40	BDI 1
4.3.13.3	SUDECA P	195101	ESTRUTURA DE ESCORAMENTO - ESTRUTURA DE ESCORAMENTO TIPO PONTALETEAMENTO	M²	650,00	10,03	12,72	8.268,00	BDI 1
4.3.13.4	SINAPI	101617	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	522,60	2,78	3,52	1.839,55	BDI 1
4.3.13.5	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	614,02	23,74	30,11	18.488,14	BDI 1
4.3.13.6	SICRO	2003767	LASTRO DE AREIA COMERCIAL - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	26,13	154,55	196,03	5.122,26	BDI 1
4.3.13.7	SINAPI	100980	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)	M³	166,98	6,28	7,96	1.329,16	BDI 1
4.3.13.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³xKM	1.419,31	2,41	3,05	4.328,90	BDI 1
4.3.13.9	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS	M³	166,98	1,36	1,72	287,21	BDI 1
<b>4.4</b>			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					<b>61.044,55</b>	
<b>4.4.1</b>			<b>INFRAESTRUTURA</b>					<b>9.306,57</b>	
4.4.1.1	SICOR	ED-49155	CAIXA DE PASSAGEM, DIMENSÃO (30X30)CM, EM CHAPA DE AÇO, TIPO DE SOBREPOR, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA E TAMPA CEGA, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM ALVENARIA	UNID	5,00	164,53	208,68	1.043,40	BDI 1
4.4.1.2	SICOR	ED-49153	CAIXA DE PASSAGEM, DIMENSÃO (20X20)CM, EM CHAPA DE AÇO, TIPO DE SOBREPOR, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA E TAMPA CEGA, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM ALVENARIA	UNID	6,00	86,40	109,58	657,48	BDI 1
4.4.1.3	SINAPI	95802	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	3,00	50,60	64,18	192,54	BDI 1

4.4.1.4	SICOR	ED-49101	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 50 MM, APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	2,00	92,37	117,16	234,32	BDI 1
4.4.1.5	SICOR	ED-49101	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 75 MM, APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	92,37	117,16	117,16	BDI 1
4.4.1.6	SINAPI	95782	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	5,00	35,87	45,49	227,45	BDI 1
4.4.1.7	SINAPI	95781	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	37,11	47,07	47,07	BDI 1
4.4.1.8	SINAPI	95782	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	35,87	45,49	45,49	BDI 1
4.4.1.9	SINAPI	95796	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	2,00	48,62	61,66	123,32	BDI 1
4.4.1.10	SICOR	ED-49110	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 75 MM, APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	78,03	98,97	98,97	BDI 1
4.4.1.11	SICOR	ED-4155	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 30 MM (1.1/4")	M	42,00	24,86	31,53	1.324,26	BDI 1
4.4.1.12	SICOR	ED-49296	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 MM (2")	M	17,00	27,03	34,28	582,76	BDI 1
4.4.1.13	SICOR	ED-49297	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 MM (3")	M	6,00	42,82	54,31	325,86	BDI 1
4.4.1.14	SICOR	MATE D-7740	ELETRODUTO FLEXÍVEL EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, DIÂM. 1.1/2", TIPO SEALTUBO	M	6,00	21,87	27,73	166,38	BDI 1
4.4.1.15	SICOR	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	M	40,00	26,30	33,35	1.334,00	BDI 1
4.4.1.16	SICOR	ED-49319	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 32	M	3,00	44,79	56,81	170,43	BDI 1
4.4.1.17	SICOR	ED-49321	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50	M	3,00	42,44	53,83	161,49	BDI 1



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.4.1.1 8	SICOR	ED-49323	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 75MM	M	6,00	109,59	139,00	834,00	BDI 1
4.4.1.1 9	SICOR	ED-19521	ELETROCALHA PERFURADA 150X50MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	M	13,00	98,26	124,63	1.620,19	BDI 1
<b>4.4.2</b>			<b>INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS</b>					<b>8.128,15</b>	
4.4.2.1	SICOR	ED-17981	CONJUNTO PARA CONDULETE DE 1" (25MM) COM UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE	UNID	2,00	33,79	42,85	85,70	BDI 1
4.4.2.2	SICOR	ED-17982	CONJUNTO PARA CONDULETE DE 1" (25MM) COM UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE	UNID	5,00	23,02	29,19	145,95	BDI 1
4.4.2.3	SINAPI	743115	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 32 W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF.OCT 1369 INDELPA OU SIMILAR	UNID	2,00	153,02	194,09	388,18	BDI 1
4.4.2.4	COPASA	650041 69	LUMINARIA PUBLICA LED COMPLETA, LUM >=5500 LUMENS, EFIC>= 110LM/W, 220V, T5000K, IRC70%, FP>= 0,92, IP66, COM SUPORTE DE INSTALAÇÃO EM POSTE E RELE FOTOELÉTRICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	4,00	688,38	873,14	3.492,56	BDI 1
4.4.2.5	SINAPI	5050	POSTE CONICO CONTINUO EM AÇO GALVANIZADO, RETO, FLANGEADO, H = 3 M, DIAMETRO INFERIOR = *95* MM	UNID	4,00	456,67	579,24	2.316,96	BDI 1
4.4.2.6	SINAPI	14166	POSTE CONICO CONTINUO EM AÇO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 7 M, DIAMETRO INFERIOR = *125* MM	UNID	1,00	1.339,33	1.698,80	1.698,80	BDI 1
<b>4.4.3</b>			<b>CABEAMENTO</b>					<b>25.700,98</b>	
4.4.3.1	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	132,00	4,14	5,25	693,00	BDI 1
4.4.3.2	SINAPI	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	102,00	4,66	5,91	602,82	BDI 1
4.4.3.3	SINAPI	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	122,00	24,49	31,06	3.789,32	BDI 1

4.4.3.4	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	10,00	27,12	34,39	343,90	BDI 1
4.4.3.5	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	3,00	37,58	47,66	142,98	BDI 1
4.4.3.6	SINAPI	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	52,00	54,63	69,29	3.603,08	BDI 1
4.4.3.7	SINAPI	101567	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	24,00	94,55	119,92	2.878,08	BDI 1
4.4.3.8	CPU	4	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	DIA	20,00	538,00	682,39	13.647,80	BDI 1
<b>4.4.4</b>			<b>CABEAMENTO DE POTÊNCIA</b>					<b>7.173,76</b>	
4.4.4.3	COPASA	650040 20	CABO DE POTÊNCIA ISOL. 0,6/1 KV, CONDUTOR FORMADO POR FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO NU, TEMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO FIXO EM CAMADA DE BORRACHA EM HEPR, ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO; COBERTURA DE COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM PVC SEM CHUMBO RESISTENTE A CHAMA; TEMPERATURA EM REGIME CONTÍNUO 90°C, 130°C EM SOBRECARGA E 250° EM CURTO CIRCUITO; COM VEIAS NAS CORES BRANCA, PRETA, VERMELHA E VERDE OU NUMERADAS; ISOLAÇÃO EXTERNA NA COR PRETA. (1 CABO, 1 PARES, BITOLA DE 1,0MM <sup>2</sup> ) 1X4#1,5MM <sup>2</sup>	M	101,00	19,13	24,26	2.450,26	BDI 1



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.4.4.4	COPASA	650040 16	CABO DE POTÊNCIA ISOL. 0,6/1 KV, CONDUTOR FORMADO POR FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO NU, TEMPERA MOLE, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM COMPOSTO FIXO EM CAMADA DE BORRACHA EM HEPR, ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLASTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO; COBERTURA DE COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM PVC SEM CHUMBO RESISTENTE A CHAMA; TEMPERATURA EM REGIME CONTÍNUO 90°C, 130°C EM SOBRECARGA E 250° EM CURTO CIRCUITO; COM VEIAS NAS CORES BRANCA, PRETA, VERMELHA E VERDE OU NUMERADAS; ISOLAÇÃO EXTERNA NA COR PRETA. (1 CABO, 10 VIAS, BITOLA DE 1,0MM²) 1X10#1,0MM²	M	94,00	39,62	50,25	4.723,50	BDI 1
<b>4.4.5</b>			<b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA (QD-PLC)</b>					<b>970,49</b>	
4.4.5.1	SINAPI	101879	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 20 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	582,42	738,74	738,74	BDI 1
4.4.5.2	SICOR	MATE D- 12175	DISPOSITIVO DE PROTECAO CONTRA SURTO (DPS), CLASSE II, 1 POLO, - BASEADO EM EMOP (15.007.0640-A)	UNID	1,00	94,76	120,19	120,19	BDI 1
4.4.5.3	SINAPI	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	87,96	111,56	111,56	BDI 1
<b>4.4.6</b>			<b>ENTRADA DA REDE</b>					<b>8.428,49</b>	
4.4.6.1	SICOR	ED- 20588	ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO C8, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 57,2KVA ATÉ 75KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UNID	1,00	6.644,98	8.428,49	8.428,49	BDI 1
<b>4.4.7</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>					<b>1.336,11</b>	
4.4.7.1	SICOR	ED- 51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	3,90	63,20	80,16	312,62	BDI 1
4.4.7.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	13,00	5,64	7,15	92,95	BDI 1
4.4.7.3	SICOR	ED- 49814	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APOIAMENTO MANUAL	M³	0,39	197,70	250,76	97,80	BDI 1
4.4.7.4	SICOR	ED- 51120	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE	M³	3,79	63,20	80,16	303,81	BDI 1
4.4.7.5	SICOR	ED- 51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	0,86	21,92	27,80	23,91	BDI 1

4.4.7.6	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	0,86	84,00	106,54	91,62	BDI 1
4.4.7.7	SICOR	ED-24042	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA SUBTERRÂNEA PARA SINALIZAÇÃO DE REDES OU TUBULAÇÕES	M	65,00	5,02	6,36	413,40	BDI 1
<b>4.5</b>			<b>SPDA</b>					<b>22.865,36</b>	
<b>4.5.1</b>			<b>INFRAESTRUTURA CONDUTORES</b>	<b>E</b>				<b>9.867,98</b>	
4.5.1.1	SICOR	ED-13938	CABO DE COBRE NU #16MM2 - 7 FIOSX1,70MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	M	6,00	27,21	34,51	207,06	BDI 1
4.5.1.2	SICOR	ED-13940	CABO DE COBRE NU #35MM2 - 7 FIOSX2,50MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ ANEL DE CINTAMENTO/ DESCIDA (SPDA), INCLUSIVE SUPORTE E ISOLADOR	M	86,00	49,82	63,19	5.434,34	BDI 1
4.5.1.3	SICOR	ED-13935	CABO DE COBRE NU #50 MM2 - 7 FIOSX3,00MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ANEL DE CINTAMENTO (SPDA), INCLUSIVE PRESILHA DE FIXAÇÃO	M	45,00	59,59	75,58	3.401,10	BDI 1
4.5.1.4	SUDECA P	119230	CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC 300X300 MM COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO - BASEADO SETOP (SPDA-CXS-020)	UNID	2,00	97,10	123,16	246,32	BDI 1
4.5.1.5	SUDECA P	118311	ATERRAMENTO PARA INSTALAÇÃO - HASTE DE ATERRAMENTO AÇO GALV. 3/4" X 3,0 MM	UNID	2,00	228,31	289,58	579,16	BDI 1
<b>4.5.2</b>			<b>CONECTORES E TERMINAIS</b>					<b>4.285,80</b>	
4.5.2.1	SICOR	MATE D-12009	FIXADOR UNIVERSAL LATÃO ESTANHADO P/ CABOS 16 A 70 MM2, MARCA DE REF. TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE	UNID	60,00	35,87	45,49	2.729,40	BDI 1
4.5.2.2	COTAÇÃO		FIXADOR ADERIDISCO INOX SPDA, 60 MM, COM PARAFUSO E PORCA DE 1/4"	UNID	60,00	10,25	13,00	780,00	BDI 1
4.5.2.3	SICOR	MATE D-12116	PRESILHA PARA CABO DE COBRE, LATÃO, PARA CABOS 35-50MM2, SPDA	UNID	60,00	2,20	2,79	167,40	BDI 1
4.5.2.4	SINAPI	1575	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO 1 FURO PARA CABO 16 MM2	UNID	1,00	2,77	3,51	3,51	BDI 1
4.5.2.5	SINAPI	1578	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO 1 FURO PARA CABO 50 MM2	UNID	2,00	7,50	9,51	19,02	BDI 1
4.5.2.6	SICOR	MATE D-12016	CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE NATURAL PARA 2 CABOS COBRE DE 16MM² A 70MM² COM GRAMPO "U" E PORCAS DE AÇO GALV. REF:TEL-583 OU SIMILAR	UNID	2,00	63,23	80,20	160,40	BDI 1
4.5.2.7	SUDECA P	119203	PROTECAO EXTERNA - CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - CAIXA EQUALIZACAO DE POLIPROPILENO 180X145MM B.6MM	UNID	1,00	231,78	293,98	293,98	BDI 1
4.5.2.8	SICOR	ED-50579	FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ADESIVO/SELANTE ELÁSTICO	M	3,00	34,72	44,03	132,09	BDI 1



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

			MONOCOMPONENTE COM BASE DE POLIURETANO							
<b>4.5.3</b>			<b>PARAFUSOS, ARRUELAS E PORCAS</b>						<b>863,73</b>	
4.5.3.1	COTAÇÃO		PARAFUSO INOX, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, 1/4" X 1 1/4"	UNID	63,00	1,48	1,88	118,44	BDI 1	
4.5.3.2	SUDECA P	119222	PROTECAO EXTERNA - CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - PORCA SEXTAVADA EM AÇO INOX REF. TEL-5414 OU EQUIVALENTE	UNID	63,00	2,20	2,79	175,77	BDI 1	
4.5.3.3	COPASA	35001577	PORCA E ARRUELA LISA EM AÇO INOX 1/4" REF. TEL-5303/5305 OU EQUIVALENTE	UNID	63,00	7,13	9,04	569,52	BDI 1	
<b>4.5.4</b>			<b>SOLDA</b>						<b>381,89</b>	
4.5.4.1	SICOR	MATE D-27669	MOLDE PARA SOLDA EXOTERMICA PARA CABOS (CDH 16.16-2 / CDH 35.35-2 / XPH 35.35-2 / CDH 50.50-2 / CDH 50.50-3)	UNID	1,00	136,98	173,74	173,74	BDI 1	
4.5.4.2	SUDECA P	119244	CARTUCHO Nº32 PARA SOLDA EXOTERMICA	UNID	3,00	19,73	25,02	75,06	BDI 1	
4.5.4.3	SUDECA P	119245	PROTECAO EXTERNA - CONTRA DESCARGA ATMOSFERICA - FORNECIMENTO DE ALICATE PEQUENO Z-200 PARA UTILIZAÇÃO EM MOLDE DE SOLDA EXOTÉRMICA	UNID	1,00	104,93	133,09	133,09	BDI 1	
<b>4.5.5</b>			<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>						<b>7.465,96</b>	
4.5.5.1	SICOR	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	2,70	63,20	80,16	216,43	BDI 1	
4.5.5.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	9,00	5,64	7,15	64,35	BDI 1	
4.5.5.3	SICOR	ED-49814	LASTRO DE AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APOIAMENTO MANUAL	M³	0,27	197,70	250,76	67,70	BDI 1	
4.5.5.4	SICOR	ED-51120	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE	M³	2,59	63,20	80,16	207,61	BDI 1	
4.5.5.5	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	0,64	21,92	27,80	17,79	BDI 1	
4.5.5.6	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	0,64	84,00	106,54	68,18	BDI 1	
4.5.5.7	CPU	4	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	DIA	10,00	538,00	682,39	6.823,90	BDI 1	
<b>4.6</b>			<b>CFTV</b>						<b>686,90</b>	
<b>4.6.1</b>			<b>INFRAESTRUTURA</b>						<b>686,90</b>	
4.6.1.1	SICOR	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	M	10,00	26,30	33,35	333,50	BDI 1	
4.6.1.2	SINAPI	43097	CAIXA DE PASSAGEM DE SOBREPOR EM PVC 4" X 2", COM TAMPA PARAFUSADA	UNID	3,00	51,51	65,33	195,99	BDI 1	
4.6.1.3	SINAPI	95789	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"),	UNID	3,00	41,37	52,47	157,41	BDI 1	

			APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO						
<b>4.7</b>			<b>ESTRUTURAS DE CONCRETO</b>					<b>116.658,75</b>	
<b>4.7.1</b>			<b>BASE DO RAP 1 DE 20 M³</b>					<b>4.338,76</b>	
4.7.1.1	SICOR	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	3,46	63,20	80,16	277,35	BDI 1
4.7.1.2	SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO	M²	10,24	2,93	3,71	37,99	BDI 1
4.7.1.3	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	2,05	67,02	85,00	174,25	BDI 1
4.7.1.4	SICOR	ED-49813	LASTRO DE BRITA COM PEDRA BRITADA NÚMERO 1 E 2, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APOIAMENTO MANUAL - BASEADO EM SETOP (ED-49813)	M³	0,51	186,99	237,17	120,96	BDI 1
4.7.1.5	SINAPI	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196	KG	63,69	15,14	19,20	1.222,85	BDI 1
4.7.1.6	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	2,05	781,06	990,69	2.030,91	BDI 1
4.7.1.7	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	0,90	23,74	30,11	27,10	BDI 1
4.7.1.8	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	3,33	21,92	27,80	92,57	BDI 1
4.7.1.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	3,33	84,00	106,54	354,78	BDI 1
<b>4.7.2</b>			<b>APOIO PARA MOTOBOMBAS</b>					<b>554,41</b>	
4.7.2.1	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	0,88	67,02	85,00	74,80	BDI 1
4.7.2.2	SINAPI	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196	KG	13,93	15,14	19,20	267,46	BDI 1
4.7.2.3	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	0,22	760,27	964,32	212,15	BDI 1



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

<b>4.7.3</b>								<b>SAPATAS CASA DAS BOMBAS</b>		<b>10.614,63</b>	
4.7.3.1	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)	M³	21,91	82,33	104,42	2.287,84	BDI 1		
4.7.3.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	8,05	5,64	7,15	57,56	BDI 1		
4.7.3.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	89,48	11,38	14,43	1.291,20	BDI 1		
4.7.3.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	11,88	67,02	85,00	1.009,80	BDI 1		
4.7.3.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,40	543,87	689,84	275,94	BDI 1		
4.7.3.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	26,12	31,83	40,37	1.054,46	BDI 1		
4.7.3.7	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,22	760,27	964,32	3.105,11	BDI 1		
4.7.3.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	15,88	23,74	30,11	478,15	BDI 1		
4.7.3.9	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	7,85	21,92	27,80	218,23	BDI 1		
4.7.3.10	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	7,85	84,00	106,54	836,34	BDI 1		
<b>4.7.4</b>								<b>BALDRAMES CASA DAS BOMBAS</b>		<b>4.502,60</b>	
4.7.4.1	SICOR	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	5,81	63,20	80,16	465,73	BDI 1		
4.7.4.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,53	5,64	7,15	25,24	BDI 1		
4.7.4.3	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	12,28	67,02	85,00	1.043,80	BDI 1		
4.7.4.4	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,17	543,87	689,84	117,27	BDI 1		
4.7.4.5	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	22,33	31,83	40,37	901,46	BDI 1		
4.7.4.6	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	57,04	11,38	14,43	823,09	BDI 1		
4.7.4.7	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	0,75	760,27	964,32	723,24	BDI 1		

4.7.4.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	4,23	23,74	30,11	127,37	BDI 1
4.7.4.9	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	2,05	21,92	27,80	56,99	BDI 1
4.7.4.10	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	2,05	84,00	106,54	218,41	BDI 1
<b>4.7.5</b>			<b>LAJE INFERIOR CASA DAS BOMBAS</b>					<b>9.817,68</b>	
4.7.5.1	SICOR	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	5,36	63,20	80,16	429,66	BDI 1
4.7.5.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	18,33	5,64	7,15	131,06	BDI 1
4.7.5.3	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	0,44	67,02	85,00	37,40	BDI 1
4.7.5.4	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,91	543,87	689,84	627,75	BDI 1
4.7.5.5	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	21,49	31,83	40,37	867,55	BDI 1
4.7.5.6	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	228,99	11,38	14,43	3.304,32	BDI 1
4.7.5.7	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,67	760,27	964,32	3.539,05	BDI 1
4.7.5.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	0,79	23,74	30,11	23,79	BDI 1
4.7.5.9	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	5,95	21,92	27,80	165,41	BDI 1
4.7.5.10	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	5,95	84,00	106,54	633,91	BDI 1
4.7.5.11	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA	M²	18,40	2,48	3,14	57,78	BDI 1
<b>4.7.6</b>			<b>SUPERESTRUTURA - VIGAS</b>					<b>6.688,41</b>	
4.7.6.1	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,22	760,27	964,32	1.176,47	BDI 1
4.7.6.2	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	115,87	11,38	14,43	1.672,00	BDI 1

4.7.6.3	SINAPI	92456	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES	M²	21,58	140,29	177,94	3.839,94	BDI 1
<b>4.7.7</b>			<b>SUPERESTRUTURA - PILARES</b>					<b>5.001,25</b>	
4.7.7.1	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	1,07	760,27	964,32	1.031,82	BDI 1
4.7.7.2	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	129,06	11,38	14,43	1.862,33	BDI 1
4.7.7.3	SINAPI	92419	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES	M²	20,02	82,98	105,25	2.107,10	BDI 1
<b>4.7.8</b>			<b>SUPERESTRUTURA - LAJES</b>					<b>8.020,66</b>	
4.7.8.1	SICOR	ED-49619	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	3,83	760,27	964,32	3.693,34	BDI 1
4.7.8.2	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	174,06	11,38	14,43	2.511,69	BDI 1
4.7.8.3	SINAPI	92514	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES	M²	28,87	49,59	62,89	1.815,63	BDI 1
<b>4.7.9</b>			<b>CAIXA DE VRP</b>					<b>34.333,06</b>	
4.7.9.1	SICRO	480575 2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA PROFUNDIDADE DE 2 A 3 M	M³	34,83	63,16	80,11	2.790,23	BDI 1
4.7.9.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	10,14	5,64	7,15	72,50	BDI 1
4.7.9.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	698,36	11,38	14,43	10.077,33	BDI 1
4.7.9.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	70,39	67,02	85,00	5.983,15	BDI 1
4.7.9.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,51	543,87	689,84	351,82	BDI 1
4.7.9.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	44,59	31,83	40,37	1.800,10	BDI 1
4.7.9.7	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	8,33	781,06	990,69	8.252,45	BDI 1
4.7.9.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	7,45	23,74	30,11	224,32	BDI 1
4.7.9.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	35,59	84,00	106,54	3.791,76	BDI 1

4.7.9.10	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	35,59	21,92	27,80	989,40	BDI 1
<b>4.7.10</b>			<b>CAIXA DE TRANSIÇÃO 1</b>					<b>3.559,46</b>	
4.7.10.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M³	3,02	73,30	92,97	280,77	BDI 1
4.7.10.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	1,68	5,64	7,15	12,01	BDI 1
4.7.10.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	72,60	11,38	14,43	1.047,62	BDI 1
4.7.10.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	8,80	67,02	85,00	748,00	BDI 1
4.7.10.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,08	543,87	689,84	55,19	BDI 1
4.7.10.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	6,88	31,83	40,37	277,74	BDI 1
4.7.10.7	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	0,80	781,06	990,69	792,55	BDI 1
4.7.10.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	1,26	23,74	30,11	37,94	BDI 1
4.7.10.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	2,29	84,00	106,54	243,98	BDI 1
4.7.10.10	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	2,29	21,92	27,80	63,66	BDI 1
<b>4.7.11</b>			<b>CAIXA DE TRANSIÇÃO 2</b>					<b>3.015,46</b>	
4.7.11.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M³	2,05	73,30	92,97	190,59	BDI 1
4.7.11.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	1,44	5,64	7,15	10,30	BDI 1
4.7.11.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	80,07	11,38	14,43	1.155,41	BDI 1
4.7.11.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	5,36	67,02	85,00	455,60	BDI 1
4.7.11.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,07	543,87	689,84	48,29	BDI 1
4.7.11.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	5,04	31,83	40,37	203,46	BDI 1

4.7.11.7	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	0,73	781,06	990,69	723,20	BDI 1
4.7.11.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	0,90	23,74	30,11	27,10	BDI 1
4.7.11.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	1,50	84,00	106,54	159,81	BDI 1
4.7.11.10	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	1,50	21,92	27,80	41,70	BDI 1
<b>4.7.12</b>			<b>CAIXAS DE DESCARGA 1 E 2</b>					<b>8.556,63</b>	
4.7.12.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M³	7,16	73,30	92,97	665,66	BDI 1
4.7.12.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,08	5,64	7,15	22,02	BDI 1
4.7.12.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	158,29	11,38	14,43	2.284,12	BDI 1
4.7.12.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	22,08	67,02	85,00	1.876,80	BDI 1
4.7.12.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,15	543,87	689,84	103,48	BDI 1
4.7.12.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	15,83	31,83	40,37	639,06	BDI 1
4.7.12.7	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	2,18	781,06	990,69	2.159,70	BDI 1
4.7.12.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	3,07	23,74	30,11	92,44	BDI 1
4.7.12.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	5,31	84,00	106,54	565,73	BDI 1
4.7.12.10	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	5,31	21,92	27,80	147,62	BDI 1
<b>4.7.13</b>			<b>CAIXA DE TRANSPOSIÇÃO 3</b>					<b>17.655,74</b>	
4.7.13.1	SICRO	4805752	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA PROFUNDIDADE DE 2 A 3 M	M³	13,49	63,16	80,11	1.080,68	BDI 1
4.7.13.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)	M²	3,61	5,64	7,15	25,81	BDI 1
4.7.13.3	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	453,37	11,38	14,43	6.542,13	BDI 1

4.7.13.4	SICOR	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGACINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	M²	34,98	67,02	85,00	2.973,30	BDI 1
4.7.13.5	SICOR	ED-49812	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,18	543,87	689,84	124,17	BDI 1
4.7.13.6	SICOR	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	22,61	31,83	40,37	912,76	BDI 1
4.7.13.7	SICOR	ED-49808	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 40MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	M³	4,30	781,06	990,69	4.259,97	BDI 1
4.7.13.8	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO	M³	4,28	23,74	30,11	128,87	BDI 1
4.7.13.9	SICOR	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	11,97	84,00	106,54	1.275,28	BDI 1
4.7.13.10	SICOR	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	11,97	21,92	27,80	332,77	BDI 1
<b>4.8</b>			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					<b>2.080,08</b>	
<b>4.8.1</b>			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					<b>1.235,75</b>	
4.8.1.1	COPASA	65003326	DESCIDA D'ÁGUA SIMPLES, EM TALUDE DE ATERRO - TIPO 02 - BASEADO EM DER-MG	UNID	1,00	974,26	1.235,75	1.235,75	BDI 1
<b>4.8.2</b>			<b>DISSIPADOR DE ENERGIA</b>					<b>844,33</b>	
4.8.2.1	SICRO	2003175	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UNID	1,00	665,67	844,33	844,33	BDI 1
<b>4.9</b>			<b>FECHAMENTO DE ÁREA - CERCA E MURO</b>					<b>66.628,28</b>	
4.9.1	CPU	1	CERCA DE ALAMBRADO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, COM MOURÕES COM PONTA VIRADA 45 GRAUS, SEÇÃO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, L= 2,80 +/- 0,06 M, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, COM CONCERTINA EPIRAL 300 MM	M	75,00	204,58	259,48	19.461,00	BDI 1
4.9.2	CPU	2	MURO DE VEDAÇÃO DE CONCRETO PREMOLDADO TIPO CALHA V, ALTURA LIVRE 2,5 M, INCLUINDO SAPATA EM CONCRETO DE 30CM X 50CM	M	60,00	516,11	654,63	39.277,80	BDI 1
4.9.3	CPU	3	PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO E TELA GALVANIZADA, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 x 5 CM, 2 FOLHAS, DIMENSÕES 3,00 x 2,50 M, CONFORME PROJETO	UNID	2,00	3.110,01	3.944,74	7.889,48	BDI 1
<b>4.10</b>			<b>ARQUITETURA CASA DE BOMBAS</b>					<b>37.903,88</b>	
<b>4.10.1</b>			<b>ANDAIME INTERNO</b>					<b>17,40</b>	

4.10.1.1	SICOR	ED-28533	ANDAIME EM CAVALETE METÁLICO PARA FORRO OU SERVIÇO EM ALTURA INTERNO, COM CHAPA DE COMPENSADO E TÁBUA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE MONTAGEM/DESMONTAGEM E REMANEJAMENTO	M²	10,06	1,37	1,73	17,40	BDI 1
<b>4.10.2</b>			<b>ANDAIME FACHADEIRO</b>					<b>1.222,98</b>	
4.10.2.1	SICOR	ED-9075	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	M²xMÊS	56,10	13,50	17,12	960,43	BDI 1
4.10.2.2	SICOR	ED-48245	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA COM PISO METÁLICO, INCLUSIVE RODAPÉ/GUARDACORPO EM MADEIRA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO ANDAIME	M²	11,22	12,91	16,37	183,67	BDI 1
4.10.2.3	SINAPI	97062	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO	M²	11,22	5,55	7,03	78,88	BDI 1
<b>4.10.3</b>			<b>LOCAÇÃO DE OBRA</b>					<b>992,64</b>	
4.10.3.1	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES	M	12,00	65,22	82,72	992,64	BDI 1
<b>4.10.4</b>			<b>PAREDES</b>					<b>14.609,61</b>	
4.10.4.1	SINAPI	103330	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESSURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	M²	1,83	75,15	95,32	174,43	BDI 1
4.10.4.2	SINAPI	103334	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	M²	39,18	131,38	166,64	6.528,95	BDI 1
4.10.4.3	SINAPI	93200	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM BISNAGA	M	3,85	10,66	13,52	52,05	BDI 1
4.10.4.4	SICOR	ED-50730	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:3 (CIMENTO, AREIA E PEDRISCO), APLICADO COM COLHER, ESP. 5MM, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	M²	87,42	13,39	16,98	1.484,39	BDI 1
4.10.4.5	SICOR	ED-50761	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	M²	87,42	33,83	42,90	3.750,32	BDI 1
4.10.4.6	SINAPI	88497	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL	M²	41,43	17,12	21,71	899,44	BDI 1
4.10.4.7	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO	M²	87,42	4,11	5,21	455,46	BDI 1
4.10.4.8	SINAPI	104641	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	M²	41,43	8,86	11,23	465,26	BDI 1

4.10.4.9	SICOR	ED-50498	PINTURA LÁTEX (PVA) EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	M²	45,99	13,71	17,38	799,31	BDI 1
<b>4.10.5</b>			<b>LAJE</b>					<b>6.006,84</b>	
4.10.5.1	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM	M²	29,31	109,56	138,96	4.072,92	BDI 1
4.10.5.2	SICOR	87640	REVESTIMENTO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 4CM	M²	32,64	46,72	59,25	1.933,92	BDI 1
<b>4.10.6</b>			<b>PISO</b>					<b>3.563,16</b>	
4.10.6.1	SICOR	ED-50568	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM	M²	18,40	41,22	52,28	961,95	BDI 1
4.10.6.2	SICOR	ED-50577	PISO INDUSTRIAL COM ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA, COR CINZA, ESP. 8MM, ACABAMENTO POLIDO, MODULAÇÃO DE (1x1)M, INCLUSIVE JUNTA PLÁSTICA E POLIMENTO MECANIZADO, EXCLUSIVE RESINA	M²	18,40	111,46	141,37	2.601,21	BDI 1
<b>4.10.7</b>			<b>JANELAS</b>					<b>2.969,83</b>	
4.10.7.1	SINAPI	105023	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM	M	7,10	65,93	83,62	593,70	BDI 1
4.10.7.2	SINAPI	105029	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM	M	7,10	50,58	64,15	455,46	BDI 1
4.10.7.3	SICOR	ED-50957	JANELA BASCULANTE EM METALON GALVANIZADO, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, FERRAGENS E ACESSÓRIOS, EM ACABAMENTO NATURAL	M²	2,36	482,84	612,43	1.445,33	BDI 1
4.10.7.4	SINAPI	10491	VIDRO LISO INCOLOR <u>6</u> MM	M²	2,00	152,29	193,16	386,32	BDI 1
4.10.7.5	SINAPI	100725	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS, EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO)	M²	0,90	26,50	33,61	30,25	BDI 1
4.10.7.6	SINAPI	100757	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO), PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS, EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS)	M²	0,90	51,49	65,30	58,77	BDI 1
<b>4.10.8</b>			<b>PORTAS</b>					<b>8.521,42</b>	
4.10.8.1	SINAPI	105023	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM	M	3,96	65,93	83,62	331,13	BDI 1



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.10.8.2	SINAPI	4930	PORTÃO DE ABRIR EM 2 FOLHAS, EM CHAPA DE AÇO 20, GALVANIZADA, TIPO LAMBRIL QUADRADO CANELADO, LARGURA 1,16 M x ALTURA 2,10 M, COM REQUADRO EM PERFIL METALON GALVANIZADO 50 x 30 x 0,95 MM, BATENTE EM CANTONEIRA GALVANIZADA 3/16" x 2.1/2" E GUARNIÇÃO EM BARRA CHATA GALVANIZADA 3" x 1/4", COM PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE FECHADURA, EM ACABAMENTO NATURAL	M²	2,44	585,32	742,41	1.811,48	BDI 1
4.10.8.3	SINAPI	37562	PORTÃO DE CORRER EM 2 FOLHAS, EM CHAPA DE AÇO 20, GALVANIZADA, TIPO LAMBRIL QUADRADO CANELADO, LARGURA 2,00 M x ALTURA 2,25 M, COM REQUADRO EM PERFIL METALON GALVANIZADO 50x30x0,95 MM, COM TRILHOS E ROLDANAS, COM PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE FECHADURA, EM ACABAMENTO NATURAL	M²	4,50	685,19	869,09	3.910,90	BDI 1
4.10.8.4	SINAPI	100725	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS, EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO)	M²	17,35	26,50	33,61	583,13	BDI 1
4.10.8.5	SINAPI	100757	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO), PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS, EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS)	M²	17,35	51,49	65,30	1.132,95	BDI 1
4.10.8.6	SINAPI	3106	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO, EM AÇO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 6", CHAPA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 1,70 MM E LARGURA /MÍNIMA DE 5,00 CM (FECHO REFORCADO)	UNID	2,00	17,04	21,61	43,22	BDI 1
4.10.8.7	SUDECA P	125001	FECHADURA COMPLETA, PARA PORTA EXTERNA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	1,00	139,43	176,85	176,85	BDI 1
4.10.8.8	SICOR	MATE D-13912	FECHADURA PARA PORTA DE CORRER, TIPO BICO DE PAPAGAIO, COMPLETA, GRAU DE SEGURANÇA MÉDIO	UNID	1,00	53,40	67,73	67,73	BDI 1
4.10.8.9	CPU	6	SERVIÇOS DE PEDREIRO E ACABAMENTO	DIA	1,00	365,84	464,03	464,03	BDI 1
4.11			<b>QUADROS ELÉTRICOS</b>					<b>220.839,67</b>	
4.11.1			<b>QDC</b>					<b>7.418,88</b>	

4.11.1.1	COTAÇÃO		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO MONTADO EM CAIXA EM CHAPA DE AÇO MONOBLOCO, PARA 40 MÓDULOS, GRAU DE PROTEÇÃO IP-44, PINTURA EPÓXI-POLIÉSTER, PORTA ARTICULADA COM TRINCO YALE + CADEADO, ESPELHO INTERNO EM ACRÍLICO, TRILHOS DIN P/SUORTE DE DISJUNTORES COM BARRAMENTO TRIFÁSICO + NEUTRO + PE E PROTEÇÃO GERAL - CONFORME A ABNT NBR IEC 60439-1	UNID	1,00	6.144,00	7.418,88	7.418,88	BDI 2
4.11.2			<b>QCM-01</b>					<b>143.304,89</b>	
4.11.2.1	COTAÇÃO		QCM-1 PAINEL DE COMANDO COM SISTEMA ELETRÔNICO : ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO PARA INSTALAÇÃO ABRIGADA PARA ACIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO BOMBA, COM PARTIDA , INVERSOR , SINALIZADOR , CHAVE SELETORA , CONTATOR AUXILIAR , VENTONHA , FILTRO , GRADE , CONTATOR , PARA 2 MOTORES TRIFASICOS DE 1,6 KW - 220V	UNID	1,00	118.679,00	143.304,89	143.304,89	BDI 2
4.11.3			<b>QCM-02</b>					<b>70.115,90</b>	
4.11.3.1	COTAÇÃO		QCM-2 PAINEL DE COMANDO COM SISTEMA ELETRÔNICO : ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO PARA INSTALAÇÃO ABRIGADA PARA ACIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO BOMBA, COM PARTIDA , INVERSOR , SINALIZADOR , CHAVE SELETORA , CONTATOR AUXILIAR , VENTONHA , FILTRO , GRADE , CONTATOR , PARA 2 MOTORES TRIFASICOS DE 1,6 KW - 220V	UNID	1,00	58.067,00	70.115,90	70.115,90	BDI 2
4.12			<b>ESTRUTURA METÁLICA</b>					<b>7.621,94</b>	
4.12.1			<b>MONOVIA</b>					<b>7.621,94</b>	
4.12.1.1	COPASA	65001133	MONOVIA EM PERFIL METALICO " 1 " DE 8" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	6,10	390,31	495,06	3.019,87	BDI 1
4.12.1.2	SICOR	ED-49664	ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	KG	63,15	22,38	28,38	1.792,20	BDI 1
4.12.1.3	SINAPI	4336	PARAFUSO GALVANIZADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, 5/8" x 3", COM PORCA E ARRUELA LISA	UNID	16,00	6,30	7,99	127,84	BDI 1
4.12.1.4	SICOR	MATE D-9816	PORCA GALVANIZADA, SEXTAVADA, 3/4"	UNID	20,00	2,33	2,95	59,00	BDI 1
4.12.1.5	SICOR	MATE D-18137	ARRUELA GALVANIZADA, LISA REDONDA, 5/8"	UNID	16,00	0,94	1,19	19,04	BDI 1
4.12.1.6	SICOR	MATE D-18138	ARRUELA GALVANIZADA, LISA REDONDA, 3/4"	UNID	20,00	2,22	2,81	56,20	BDI 1



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.12.1.7	SICOR	MATE D-9817	BARRA ROSCADA DE AÇO (DIÂMETRO DA SEÇÃO: 3/4"[19MM])	UNID	7,20	28,63	36,31	261,43	BDI 1
4.12.1.8	SICOR	MATE D-18154	CHUMBADOR EM AÇO CARBONO, CBA SEXTAVADO, COMPRIMENTO 5", ROSCA 5/8", PARA FURO COM DIÂMETRO 7/8"[22MM]	UNID	4,00	19,10	24,22	96,88	BDI 1
4.12.1.9	SICOR	ED-49655	ANCORAGEM DE BARRAS DE AÇO COM CHUMBADOR QUÍMICO, REF. WQE 500 FISHER OU SIMILAR, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DE BARRA	DM³	1,00	340,28	431,61	431,61	BDI 1
4.12.1.10	SICOR	ED-50497	PINTURA ESMALTE EM ESTRUTURA METÁLICA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO FUNDO ANTICORROSIVO	M²	4,73	37,30	47,31	223,78	BDI 1
4.12.1.11	COPASA	65001130	TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 500 KG, ELEVACAO DE 5,0 M E CARRO TROLE MANUAL, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID	1,00	1.209,47	1.534,09	1.534,09	BDI 1
<b>4.13</b>			<b>TERRAPLENAGEM ÁREA DO RESERVATÓRIO RAP 2</b>					<b>101.372,83</b>	
4.13.1	SINAPI	101125	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3)	M³	1.728,00	14,20	18,01	31.121,28	BDI 1
4.13.2	SINAPI	101130	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 2A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3)	M³	170,00	17,97	22,79	3.874,30	BDI 1
4.13.3	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³XKM	18.718,70	2,41	3,05	57.092,03	BDI 1
4.13.4	COPASA	65000176	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A. CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRA COM 153HP	M³	2.202,20	3,15	3,99	8.786,78	BDI 1
4.13.5	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESSURA 15 CM	M³	34,00	11,56	14,66	498,44	BDI 1
<b>4.14</b>			<b>ESTRUTURA EM CONCRETO DA BASE DO RESERVATÓRIO RAP 2</b>					<b>142.461,92</b>	
4.14.1	SICRO	4805757	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	40,30	6,53	8,28	333,68	BDI 1
4.14.2	SUDECAP	403223	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA	M²	191,20	4,32	5,47	1.045,86	BDI 1
4.14.3	SINAPI	93382	REATERRO E COMPACTACAO MECANICA DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL TIPO SOQUETE VIBRATORIO	M³	29,00	23,74	30,11	873,19	BDI 1

4.14.4	SINAPI	100973	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	M³	14,70	8,76	11,11	163,32	BDI 1
4.14.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³XKM	125,00	2,41	3,05	381,25	BDI 1
4.14.6	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165HP	M³	14,70	1,36	1,72	25,28	BDI 1
4.14.7	SINAPI	94963	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO EM CONCRETO FCK = 15 MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO / AREIA MÉDIA / BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.	M³	9,60	464,46	589,12	5.655,55	BDI 1
4.14.8	COPASA	65000240	FORMA PLANA TABUA DE PINHO - ESTRUTURAS	M²	61,30	65,33	82,86	5.079,32	BDI 1
4.14.9	SICOR	ED-49630	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M³	69,00	732,67	929,31	64.122,39	BDI 1
4.14.10	SICOR	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	4.357,50	11,38	14,43	62.878,72	BDI 1
4.14.11	COPASA	65003743	DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE	M²	61,30	24,48	31,05	1.903,36	BDI 1
<b>4.15</b>			<b>URBANIZAÇÃO</b>					<b>29.493,17</b>	
<b>4.15.1</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO EM PRÉ-MOLDADO</b>					<b>13.015,77</b>	
4.15.1.1	SUDECAP	200101	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO	M²	112,00	2,84	3,60	403,20	BDI 1
4.15.1.2	SINAPI	92398	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR, COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM	M²	112,00	86,57	109,80	12.297,60	BDI 1
4.15.1.3	SINAPI	100947	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM)	TxKM	102,19	2,18	2,76	282,04	BDI 1
4.15.1.4	SICOR	ED-51132	CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	M³	4,29	2,93	3,71	15,91	BDI 1
4.15.1.5	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)	M³xKM	5,58	2,41	3,05	17,02	BDI 1
<b>4.15.2</b>			<b>MEIO-FIO</b>					<b>6.825,70</b>	



## Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

4.15.2.1	SINAPI	94274	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	70,00	64,77	82,15	5.750,50	BDI 1
4.15.2.2	SINAPI	94275	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)	M	15,00	56,52	71,68	1.075,20	BDI 1
<b>4.15.3</b>			<b>PAISAGISMO</b>					<b>9.651,70</b>	
4.15.3.1	SICOR	ED-50437	FORNECIMENTO E PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, <u>INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS</u>	M²	150,00	31,44	39,87	5.980,50	BDI 1
4.15.3.2	SINAPI	365	FORNECIMENTO MUDA DE ARBUSTO FOLHAGEM, SANSÃO-DO-CAMPO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H= 50 A 70 CM	UNID	40,00	62,35	79,08	3.163,20	BDI 1
4.15.3.3	SICOR	ED-50433	PLANTIO E PREPARO DE COVAS DE ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL, EXCETO FORNECIMENTO DAS MUDAS	UNID	40,00	10,02	12,70	508,00	BDI 1
<b>4.16</b>			<b>LIMPEZA FINAL DE OBRA</b>					<b>3.076,52</b>	
4.16.1	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	18,53	23,50	376,00	BDI 1
4.16.2	SINAPI	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO	CHP	8,00	248,16	314,76	2.518,08	BDI 1
4.16.3	SICOR	ED-50266	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	M²	18,40	6,99	8,86	163,02	BDI 1
4.16.4	SICOR	ED-50272	LIMPEZA DE VIDROS E ESPELHOS	M²	2,36	6,49	8,23	19,42	BDI 1
<b>5</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>46.033,20</b>	
<b>5.1</b>			<b>AS BUILT E DATA BOOK</b>					<b>18.299,92</b>	
5.1.1	COPASA	65003863	AS BUILT	UNID	10,00	1.374,34	1.743,21	17.432,10	BDI 1
5.1.2	COPASA	65002505	DATA BOOK	MÊS	1,00	684,19	867,82	867,82	BDI 1
<b>5.2</b>			<b>ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS</b>					<b>17.516,08</b>	
5.2.1	SUDECA P	561301	ENGENHEIRO CIVIL PROJETISTA, COM FORMAÇÃO PLENA, ESTRUTURAL	H	160,00	37,17	47,14	7.542,40	BDI 1
5.2.2	SUDECA P	561502	DESENHISTA TÉCNICO CADISTA	H	160,00	29,91	37,93	6.068,80	BDI 1
5.2.3	SUDECA P	561301	ENGENHEIRO CIVIL, COM FORMAÇÃO PLENA, ORÇAMENTO	H	80,00	37,17	47,14	3.771,20	BDI 1
5.2.4	SUDECA P	941204	PLOTAGEM SULFITE NÃO COLORIDO A1	UNID	10,00	5,50	6,97	69,70	BDI 1
5.2.5	SUDECA P	941207	PLOTAGEM SULFITE NÃO COLORIDO A1 EXTENDIDO	UNID	2,00	8,00	10,14	20,28	BDI 1

5.2.6	SUDECA P	940701	IMPRESSÃO MONOCROMÁTICA SIMPLES PAPEL SULFITE A4	UNID	100,00	0,30	0,38	38,00	BDI 1
5.2.7	SUDECA P	941101	ENCADERNAÇÃO EM CAPA A4 DE ACETATO, COM ESPIRAL	UNID	1,00	4,50	5,70	5,70	BDI 1
<b>5.3</b>			<b>PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA</b>					<b>10.217,20</b>	
5.3.1	CPU	7	PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE	DIA	10,00	805,52	1.021,72	10.217,20	BDI 1
								<b>TOTAL LOTE 01</b>	<b>1.941.251,68</b>

## LOTE 2

ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	UNITÁRIO SEM BDI	UNITÁRIO COM BDI	CUSTO TOTAL	BDI
			<b>LOTE 2 - RESERVATÓRIO 2 DE 1.000 M³</b>					<b>921.990,00</b>	
<b>1</b>			<b>FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TANQUE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 1.000 M³ RAP 2</b>					<b>921.990,00</b>	
1.1	COTAÇÃO		FORNECIMENTO E MONTAGEM DE RESERVATÓRIO, COM CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DE 1.000 M³, A SER IMPLANTADO NO BARRIO NOSSA SENHORA PARECIDA, MODELO CILÍNDRICO ENCRUSTADO SOBRE BASE DE CONCRETO COM DIÂMETRO PROXIMADO DE 13,0 M, CONSTRUÍDO EM CHAPA METÁLICA DE AÇO CARBONO, CONSIDERANDO OS SEGUINTESSUPLEMENTOS INCLUSOS: ESCADARIA TIPO MARINHEIRO INTERNA E EXTERNA, SENDO A EXTERNA COM JARDINAGEM; BOCAL PARA INSPEÇÃO NA TAMPA SUPERIOR COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 500 MM; CONEXÕES DE ENTRADA DE ÁGUA; CONEXÕES DE SAÍDA DE ÁGUA; RENO PARA LIMPEZA; CONTRAVASOR; BOIA; SUPORTES COM ABRAÇADEIRAS PARA FIXAÇÃO DA TUBULAÇÃO; ARRIMÃO DE BORDA NO TETO COM 1,0 M DE ALTURA E SUPORTE PARA-RAIO E AINDA CONSIDERANDO ESTRUTURA TOTALMENTE REVESTIDA, CONFORME DESCRIÇÃO SUPLEMENTAR CONTIDA NO TERMO DE REFERÊNCIA, ANEXO 03 DO EDITAL	UNID	1,00	921.990,00	921.990,00	921.990,00	
<b>2</b>			<b>SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES</b>					<b>12.598,96</b>	
2.1	SUDECAP	572104	ENGENHEIRO INTERMEDIÁRIO, PARA ANÁLISE DE PROJETO E ACOMPANHAMENTO DE OBRA	H	88,00	112,88	143,17	12.598,96	BDI 1
								<b>934.588,96</b>	

ANEXO IV

CPU'S - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIAS

ID	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	R\$ UNITÁRIO	R\$ TOTAL
1			<b>CERCA DE ALAMBRADO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, COM MOURÕES COM PONTA VIRADA 45 GRAUS, SEÇÃO T, COM 21 FUIROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, L= 2,80 +/- 0,06 M, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, COM CONCERTINA EPIRAL 300 MM</b>	M			<b>204,58</b>
			<b>SERVIÇOS</b>				<b>39,94</b>
	COPAS A	65000152	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M3	0,02	57,51	1,29
	COPAS A	65000094	ALVENARIA ELEVACAO E=10CM - BLOCOS DE CONCRETO (40X20X10)CM	M2	0,20	54,72	10,94
	COPAS A	65000130	PINTURA - CAIACAO	M2	0,50	6,69	3,35
	COPAS A	65003745	CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,04	686,84	24,36
			<b>INSUMOS</b>				<b>164,64</b>
	SINAPI	88309	PEDREIRO, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,80	25,27	20,22
	SINAPI	88242	SERVENTE, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,60	20,46	32,74
	COPAS A	35000127	MOURAO DE AMARRACAO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUIROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 1 26/-, L = 2,20 +/- 0,05 M.	UN	0,36	52,36	18,85
	COPAS A	35000129	MOURAO DE ESCORA, TIPO ESTICADOR, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,50 +/- 0,05 M.	UN	0,08	45,83	3,67
	COPAS A	35000130	MOURAO INTERMEDIARIO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUIROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,80 +/- 0,06 M.	UN	0,04	51,83	2,07
	COPAS A	35000615	ARAME FARPADO GALVANIZADO, CLASSE 250 - 14 BWG - 2,1 MM	M	7,70	0,99	7,62
	COPAS A	35000617	ARAME GALVANIZADO FIO 16 BWG - 1,65 MM (0,01666 KG / M)	KG	0,20	22,31	4,46
	COPAS A	35000646	TELA TRANCADA EM ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG - 2,76 MM, MALHA DE 60 X 60 MM	M2	1,80	28,6	51,48
	SINAPI	34348	CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM	M	1,05	22,41	23,53
2			<b>MURO DE VEDAÇÃO DE CONCRETO PREMOLDADO TIPO CALHA V, ALTURA LIVRE 2,5 M, INCLUINDO SAPATA EM CONCRETO DE 30CM X 50CM</b>	M			<b>516,11</b>
	COPAS A	65000152	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M	M³	0,15	57,51	8,63
	SUDECAP	403222	REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO	M²	0,30	5,11	1,53
	SINAPI	88309	PEDREIRO, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	25,27	25,27
	SINAPI	88242	SERVENTE, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	20,46	40,92
	COPAS A	65003753	CONCRETO ESTRUTURAL FCK 20 MPA, PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,14	915,91	128,23

	SUDEC AP	761407	MOURÃO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, TIPO CALHA V ,HT= 3,00 M	UN	2,40	120,00	288,00
	SINAPI	34348	CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM	M	1,05	22,41	23,53
<b>3</b>			<b>PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FOLHAS - 3,00x2,50M</b>	<b>UNID</b>			<b>3110,01</b>
	SUDEC AP	551010	AUXILIAR DE SERRALHEIRO	H	4,44	16,33	72,51
	SUDEC AP	551086	SERRALHEIRO	H	13,00	21,71	282,23
	SUDEC AP	601115	FERRO REDONDO MECANICO SAE 1020 D= 1/2"	KG	1,39	7,58	10,55
	SUDEC AP	601515	BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 1/4" (L X E), 1,2265 KG/M	KG	5,50	7,48	41,13
	SUDEC AP	603035	TELA DE ARAME GALVANIZADA, QUADRANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	M2	13,08	29,70	388,62
	SUDEC AP	603516	ARAME GALVANIZADO BWG 16 (1,65MM) 60M/KG	KG	1,10	17,83	19,55
	SICOR	MATED-21604	CACHIMBO D= 1"	UN	6,00	13,05	78,30
	SUDEC AP	730307	TUBO ACO GALV. DIN 2440 E= 3,25 MM 1 1/2"C/COSTURA	M	33,06	47,84	1581,59
	SINAPI	34348	CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM	M	3,00	22,41	67,23
	COTAÇÃO		TRAVA DE CADEADO PARA PORTÃO, Nº 5, 30 MM, EM FERRO, REF. DOVALE OU SIMILAR	UN	1,00	34,73	34,73
	SUDEC AP	403205	ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M M	M3	0,04	46,47	1,86
	COPAS A	65003753	CONCRETO ESTRUTURAL FCK 20 MPA, PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M³	0,24	915,91	219,82
	COPAS A	65000240	FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS	M²	2,40	65,33	156,79
	SUDEC AP	402210	ACO CA-50, D<= 12.7MM - CORTE, DOBRAMENTO, COLOCACAO	KG	13,80	11,24	155,11
<b>4</b>			<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b>	<b>DIA</b>			<b>538,00</b>
	SINAPI	88264	ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA	H	8	25,61	204,88
	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA E 2 PROFISSIONAIS	H	16	20,82	333,12
<b>5</b>			<b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA</b>	<b>DIA</b>			<b>354,64</b>
	SINAPI	88267	ENCANADOR HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA	H	8	24,51	196,08
	SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA.	H	8	19,82	158,56
<b>6</b>			<b>SERVIÇOS DE PEDREIRO E ACABAMENTO</b>	<b>DIA</b>			<b>365,84</b>
	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA	H	8	25,27	202,16



### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

	SINAPI	88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA.	H	8	20,46	163,68
7			<b>PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE</b>	<b>DIA</b>			<b>805,52</b>
	SINAPI	90778	ENGENHEIRO SANITARISTA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	106,43	425,72
	SINAPI	532	AUXILIAR TÉCNICO OU ASSISTENTE DE ENGENHARIA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	29,26	234,08
	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	36,43	145,72

**ANEXO V**

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

**LOTE 1**

Meta	Descrição	Valor	%	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1	MOBILIZAÇÃO E DE SERVIÇOS DE APOIO	R\$ 117.413,17	6,05%	23.482,63	23.482,63	23.482,63	23.482,63	23.482,63
				20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 230.423,20	11,87%	41.937,02	60.140,46	61.983,84	43.780,41	22.581,47
				18,20%	26,10%	26,90%	19,00%	9,80%
3	POÇO PROFUNDO	R\$ 48.467,77	2,50%			R\$ 48.467,77		
				0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
4	EEAT	R\$ 935.700,10	48,20%	187.140,02	280.710,03	327.495,04	R\$ 140.355,02	
				20,00%	30,00%	35,00%	15,00%	0,00%
5	TERRAPLENAGEM E ESTRUTURA DA BASE DO RAP 2	R\$ 243.834,75	12,56%	101.372,83	142.461,92			
				41,57%	58,43%	0,00%	0,00%	0,00%
6	REDE ADUTORA DE RECALQUE	R\$ 135.842,17	7,00%			61.128,98	74.713,19	
				0,00%	0,00%	45,00%	55,00%	0,00%
7	REDE ADUTORA DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 183.537,32	9,45%				87.000,00	96.537,32
				0,00%	0,00%	0,00%	47,40%	52,60%
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 46.033,20	2,37%					46.033,20
				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	<b>TOTAL SIMPLES</b>	<b>R\$ 1.941.251,68</b>	<b>100,00%</b>	353.932,51	506.795,04	522.558,26	369.331,25	188.634,63
	<b>% SIMPLES</b>			18,23%	26,11%	26,92%	19,03%	9,72%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>			353.932,51	860.727,55	1.383.285,80	1.752.617,05	1.941.251,68
	<b>% ACUMULADO</b>			18,23%	44,34%	71,26%	90,28%	100,00%

**LOTE 2**

Meta	Descrição	Valor	%	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
1	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE TANQUE RESERVATÓRIO METÁLICO DE 1.000 M³ - RAP 2	R\$ 921.990,00	98,65%			368.796,00	553.194,00		
				0,00%	0,00%	40,00%	60,00%	0,00%	0,00%
2	SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES	R\$ 12.598,96	1,35%		12.598,96				
				0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	<b>TOTAL SIMPLES</b>	<b>R\$ 934.588,96</b>	100,00%	-	12.598,96	368.796,00	553.194,00	-	-
	<b>% SIMPLES</b>			0,00%	1,35%	39,46%	59,19%		
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>			-	12.598,96	381.394,96	934.588,96		
	<b>% ACUMULADO</b>			0,00%	1,35%	40,81%	100,00%		



**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

**ANEXO VI**

**MINUTA DE CONTRATO**

**CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº ...../.....,  
CELEBRADO ENTRE O SAAE MARIANA E**

.....

A Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, com sede na Rua José Raimundo Figueiredo, nº 580 - São Cristóvão, Mariana/MG, CEP 35.425-059, inscrito no CNPJ sob o nº 07.711.512/0001-05, neste ato representada pelo Diretor ..... (nome), doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) ....., inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por ..... (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº ..... e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Concorrência Pública nº ...../....., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – Objeto**

1.1. *Aquisição de/Contratação de serviços de .....*, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas no termo de referência e demais anexos.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
------	---------------	-------------------	------------	----------------	-------------

1					
2					
3					
...					

1.2. Todas as disposições constantes da Proposta do contratado, do Termo de Referência, do Edital da Licitação e demais anexos integram e vinculam a presente contratação independentemente de transcrição.

## **CLÁUSULA SEGUNDA – Vigência e prorrogação**

2.1. A duração da vigência será: .....

2.2. Há possibilidade de prorrogação?

( ) Não. Em razão de:

( ) Sim. Número de meses e fundamento legal:

## **CLÁUSULA TERCEIRA – Valor**

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

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

## **CLÁUSULA QUARTA – Execução, gestão, prazos, condições, entrega e recebimento**

4.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto estão previstos no Termo de Referência.

### **CLÁUSULA QUINTA – Subcontratação**

5.1. A subcontratação somente será possível se prevista no termo de referência.

### **CLÁUSULA SEXTA – Pagamento**

6.1. O prazo para pagamento demais condições para pagamento estão previstos no Termo de Referência.

### **CLÁUSULA SÉTIMA – Reajuste**

7.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado, em \_\_/\_\_/\_\_ (DD/MM/AAAA).

7.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais serão reajustados, aplicando-se o índice IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

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

7.4. O reajuste será realizado por apostilamento.

### **CLÁUSULA OITAVA – Obrigações do contratante**

8.1. São obrigações do Contratante:

8.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado;

8.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

8.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

8.5. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência.

8.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

8.8. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

8.9. A Contratante não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

## **CLÁUSULA NONA – Obrigações do contratado**

9.1. São obrigações do Contratado:

9.2. O Contratado deve cumprir todas as obrigações, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;

9.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

9.4. Comunicar previamente ao contratante os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto de entrega, com a devida comprovação;

9.5. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal, gestor do contrato ou autoridade superior;

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

9.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.8. Entregar, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos:

1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Estadual e Municipal (ou Distrital) do domicílio ou sede do contratado;



### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.9. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

9.10. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

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

9.12. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

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

9.14. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta;

9.17. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – Garantia de execução**

10.1. *Não haverá exigência de garantia contratual da execução.*

*OU*

10.2. *A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade Concorrência, em valor correspondente a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.*

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – Infrações e sanções administrativas**

11.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;

- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

11.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- i. Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- ii. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- iii. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.
- iv. Multa:

1. Moratória de 0.5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias de atraso;

2. Moratória de 0.5% (por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 15% (quinze por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.



#### Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

i. Moratória de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato, no caso de atraso superior a 10 (dez) dias. Após 30 (trinta) dias corridos de atraso, a CONTRATANTE poderá considerar inexecução total do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

3. Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 12.1, de 5% do valor do Contrato.

4. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 12.1, de 10% do valor do Contrato.

5. Para infração descrita na alínea “b” do subitem 12.1, a multa será de 5% do valor do Contrato.

6. Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 12.1, a multa será de 0,05% (cinco centésimo por cento) por dia de atraso injustificado, sobre o valor da parcela, até o limite de 15% (cinco décimos por cento).

7. Para a infração descrita na alínea “a” do subitem 12.1, a multa será de 5% do valor do Contrato.

11.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

11.3.1. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

11.3.2. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

11.3.3. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

11.3.4. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

11.4. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no

caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

11.5. Na aplicação das sanções serão considerados:

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.6. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

11.7. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

11.8. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – Extinção contratual**

### **Contrato por escopo:**

12.1. O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.



#### **Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo  
Nº 580 – Bairro São Cristóvão  
CEP- 35425-059



31 3558-3060



[www.saaemariana.mg.gov.br](http://www.saaemariana.mg.gov.br)

12.2. Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

12.2.1. Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

**OU**

**Contrato de serviço ou fornecimento contínuo:**

12.1. O contrato será extinto quando vencido o prazo nele estipulado, independentemente de terem sido cumpridas ou não as obrigações de ambas as partes contraentes.

12.1.1. O contrato poderá ser extinto antes do prazo nele fixado, sem ônus para o Contratante, quando este não dispuser de créditos orçamentários para sua continuidade ou quando entender que o contrato não mais lhe oferece vantagem.

12.1.2. A extinção nesta hipótese ocorrerá na próxima data de aniversário do contrato, desde que haja a notificação do contratado pelo contratante nesse sentido com pelo menos 2 (dois) meses de antecedência desse dia.

12.1.3. Caso a notificação da não-continuidade do contrato de que trata este subitem ocorra com menos de 2 (dois) meses da data de aniversário, a extinção contratual ocorrerá após 2 (dois) meses da data da comunicação.

12.2. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.3. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – Adequação orçamentária**

13.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no orçamento da autarquia na seguinte dotação: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

13.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – Casos omissos**

14.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – Alterações**

15.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

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

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – Publicação**

16.1. Incumbirá ao Contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – Foro**

17.1. Fica eleito o Foro da Comarca de Mariana, Estado de Minas Gerais, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

Local, data.

---

Representante legal do  
**CONTRATANTE**

---

Representante legal do  
**CONTRATADO**

**TESTEMUNHAS:**

---

Testemunha 1

---

Testemunha 2