



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro  
Diretoria de Desenvolvimento das Cidades

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1 - OBJETO

**“AQUISIÇÃO, INCLUSIVE MONTAGEM, DE RESERVATÓRIO PARA ATENDIMENTO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE BARRA DO PIRAÍ - RJ”**

### 2 - JUSTIFICATIVA

2.1 - A presente aquisição visa proporcionar maior segurança operacional ao sistema de abastecimento de água no município de Barra do Piraí - RJ, através de equipamentos que viabilizarão a ampliação do sistema de abastecimento de água do município.

2.2 - A aquisição compreende a instalação de reservatório metálico vitrificado, trazendo benefícios quanto à regularidade, quantidade e qualidade no abastecimento, objetivando, ainda, a implantação dos serviços em áreas desabastecidas da cidade.

2.3 - Os equipamentos e serviços a serem contratados são de natureza comum de engenharia, sendo adequado a realização de procedimento licitatório por Pregão CEDAE.

### 3 - DESCRIÇÃO TÉCNICA DO OBJETO

#### 3.1 - Reservatório

3.2.1 - Fornecimento e montagem de reservatório metálico vitrificado com volume de reservação de 2.500m<sup>3</sup>.

3.2.2 - O diâmetro do reservatório deverá ser compatível com a base que já está construída, com o diâmetro de 16,60m.

3.2.3 - A empresa contratada deverá apresentar o projeto contemplando os detalhes construtivos do reservatório para aprovação da Comissão de Fiscalização do contrato.

3.2.4 - Demais informações técnicas vide Anexo A deste Termo de Referência.

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>3.2 - CÓDIGO IFS DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO</b> |
|----------------------------------------------------|

| Código IFS | DESCRIÇÃO | QUANT |
|------------|-----------|-------|
|------------|-----------|-------|

|            |                                                                                                                                                  |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1081200033 | RESERVATÓRIO EM CHAPA DE AÇO PARAFUSADO COM REVESTIMENTO VITIRIFICADO, TETO EM DOMO GEODÉSICO EM ALUMÍNIO PARA ÁGUA POTÁVEL - CAPACIDADE 2500 m3 | 01 |
| 2110020018 | MONTAGEM DE RESERVATÓRIO                                                                                                                         | 01 |

#### 4 - CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

4.1 - Menor preço global

#### 5 - REQUISITOS MÍNIMOS DE QUALIFICAÇÃO

##### 5.1- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

a.( ☒ ) Declaração de que não se encontra em situação de falência, ou insolvência

b.( ☒ ) Demonstrações contábeis referentes ao último exercício social, exigíveis na forma da lei, com a comprovação, pelo particular, de Índices de liquidez geral (LG), liquidez corrente (LC), e solvência geral (SG) iguais ou superiores a 1 (um), com a identificação do responsável pelos cálculos, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta.

c.( ☒ ) Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis referentes ao último exercício social, apresentados na forma do §1º do art. 99 do RILC, sendo vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, com a comprovação de patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor da proposta da licitante, devendo a comprovação ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei, admitida a atualização por índices oficiais.

d. (NA) As empresas Consorciadas poderão somar os seus quantitativos econômico-financeiros, na proporção da respectiva participação no consórcio, para finalidade de atingir os limites fixados para o objetivo da contratação;

##### 5.2 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

a. ( ☒ ) Registro ou inscrição na entidade profissional competente nos casos que envolvam profissões e atividades regulamentadas, e apenas nas situações em que o objeto do contrato for pertinente à sua atividade básica - CREA e/ou CAU.

b. ( ☒ ) Apresentação de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado informando que a empresa já executou objeto compatível em características, quantidades, prazo, complexidade tecnológica e operacional o objeto pretendido na contratação:

b.1. Fornecimento e montagem de reservatório metálico com volume de reservação de no mínimo 1.250m<sup>3</sup> .

Obs.1) Não será permitido o somatório de atestados relativos à **qualificação técnica de natureza qualitativa**, considerando-se como tal os requisitos exigidos na alínea “b.1” - volume de reservação.

c. (☒) Apresentação de atestado (s) que comprove (m) que a licitante já realizou serviço similar, ou entregou produtos similares aos exigidos no edital, em quantidade mínima de 50 % (cinquenta por cento). **Quantitativo já especificado na alínea b.1.**

d. (☒) Declaração da licitante informando que possui suporte técnico/administrativo, aparelhamento, instalações e condições adequadas, bem como pessoal qualificado e treinado, disponíveis para a execução dos serviços objeto da licitação;

e. (☒) Prova de possuir qualificação técnico-profissional mediante apresentação de atestado emitido em nome do profissional de nível superior fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente registrado(s) pelo CREA e/ou CAU (quando a atividade assim permitir), comprovando que o profissional foi responsável técnico por serviços de mesma complexidade tecnológica e de mesmo porte qualitativo;

e.1) Montagem de reservatório metálico com volume de reservação de no mínimo 1.250m<sup>3</sup>.

f. (NA) Declaração de visita técnica - conforme delineado no item 18 a visita técnica será facultativa.

g. (NA) As empresas Consorciadas poderão somar os seus quantitativos técnicos, para finalidade de atingir os limites fixados para o objetivo da contratação.

## 6 - TIPO DE CONTRATAÇÃO E REGIME DE FORNECIMENTO

6.1 - A licitação será realizada em lote único

6.2 - (☒) AQUISIÇÃO:

6.2.1 - (☐) forma de fornecimento integral; (☒) forma de fornecimento parcelado; ou (☐) forma de fornecimento contínuo.

6.1- (☒) SERVIÇO:

6.1.2- (☐) de natureza contínua ou (☒) por escopo;

6.1.3- (☐) com mão de obra alocada ou (☒) sem mão de obra alocada;

6.1.4 - (☐) Regime de execução empreitada por preço unitário; (☒) Regime de execução empreitada por preço global; (☐) Regime de execução por tarefa (☐) Contratação integrada (☐) Contratação semi-integrada.

## 7 - PRAZO DE ENTREGA DO BEM E DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO/PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

7.1 - O prazo de fornecimento e execução dos serviços bem como o prazo de vigência do contrato será de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir da entrega da Ordem de Fornecimento e Início emitida pela CEDAE.

| CRONOGRAMA DE ENTREGA |            |                                                  |                                               |
|-----------------------|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ETAPAS                | DESCRITIVO | PRAZO ENTREGA APÓS ASSINATURA DO CONTRATO (DIAS) | PERCENTUAL DE DESEMBOLSO PREVISTO PARA A DATA |
|                       |            |                                                  |                                               |

|   |                                                                                                                                                                   | 30  | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 | DE APROVAÇÃO DA ETAPA (%) |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|
| 1 | ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO DE COMPROVAÇÃO AO ATENDIMENTO DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA FABRICAÇÃO DO RESERVATÓRIO                                                    | 10% |     |     |     |     |     | 10                        |
| 2 | APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E PEÇAS                                                                                                                                   |     | 10% | 10% |     |     |     | 20                        |
| 3 | TRANSPORTE E ENTREGA DOS MATERIAIS NO LOCAL                                                                                                                       |     |     |     | 15% | 15% |     | 30                        |
| 4 | MONTAGEM DO RESERVATÓRIO, INCLUINDO ACESSÓRIOS, TESTES HIDROSTÁTICOS, COM ENTREGA PARA OPERAÇÃO, ENTREGA DOS MANUAIS, ART E ENTREGA DAS DOCUMENTAÇÕES DEFINITIVAS |     |     |     |     |     | 40% | 40                        |

## 8 - LOCAL DE ENTREGA DO BEM E DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1 - Os materiais e componentes deverão ser entregues nas coordenadas LONG UTM: 620119.00 m E; LAT: 7514871.00 m S, local onde serão executados os serviços de montagem.

8.2 - A contratada será responsável pelo transporte e entrega dos materiais e componentes até o local indicado no contrato, incluindo seguro, manuseio de carga e com os procedimentos necessários à regularização da nota fiscal.

8.3 - A entrega de qualquer equipamento/material e a execução de serviços obedecerá ao período das 7:30 às 16:30 horas, no local indicado, de segunda a sexta-feira, sob a responsabilidade do contratado.

8.4 - A contratada deverá agendar a entrega com os empregados Sandro Arantes Drumond Coutinho ou Damião Justino, através dos telefones (24) 988316945/(24) 999195155, respectivamente, com pelo menos, 24 horas de antecedência.

8.5 - Os funcionários da empresa contratada, quando estiverem no interior das instalações da CEDAE, deverão se submeter às normas internas da Companhia.

## 9 - CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

9.1 - O equipamento será inspecionado quando da entrega e será comparado com as especificações descritas neste Termo de Referência, podendo ser recusado caso se verifique, no todo ou em parte, vícios, defeitos e incorreções resultantes da fabricação ou transporte, constatado visualmente ou em nossa oficina de manutenção;

9.2 - Os materiais só serão aceitos após a verificação de acordo com o especificado neste Termo de Referência. A verificação deverá ser feita pela Comissão de Fiscalização da CEDAE e por técnico capacitado da contratada. Esta verificação deverá ocorrer, preferencialmente, no ato da entrega;

9.3 - Os materiais serão recepcionados por pelo menos um dos membros da Comissão de Fiscalização do contrato, que será responsável pela verificação das conformidades, validando a aceitação destes, pela emissão do Termo de Aceitação para Recebimento de Material Fora do Almoxarifado, de acordo com o artigo 185 do RILC (Regulamento interno de licitações e contratos da CEDAE);

9.4. A emissão do Termo de Aceitação Definitiva ocorrerá mediante verificação da qualidade e quantidade do material entregue, observadas as etapas estabelecidas na Ordem de Serviço nº 16.107-00/2024 ou em outro normativo interno da CEDAE que venha a substituí-la;

9.5 - O Gerente do contrato solicitará à Comissão de Fiscalização designada o Formulário de Acompanhamento da Execução do Contrato devidamente preenchido e assinado e procederá à verificação dos Aceites Provisórios emitidos. Em seguida, o Gerente do contrato e o presidente da comissão de fiscalização do contrato assinarão o Termo de Aceitação Definitiva e, na sequência, também o submeterá à apreciação e assinatura pelo Diretor da área gestora do contrato.

## **10 - GARANTIA CONTRATUAL**

10.1 - A contratada deverá apresentar comprovante de garantia contratual, optando por uma das modalidades previstas no parágrafo 1º do art. 70 da Lei nº 13.303/2016 .

10.2 - A garantia contratual deverá ser prestada em percentual correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, com exceção apenas da caução em dinheiro, que poderá ser prestada em percentual inferior, correspondente a 1,5% (um e meio por cento).

## **11 - PRAZO E CONDIÇÕES DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO PRODUTO OU SERVIÇO**

11.1 - Os materiais entregues e os serviços executados deverão ter garantias mínimas de um ano contados a partir do recebimento ou aceite dos serviços pela comissão de fiscalização da CEDAE;

11.2 - A garantia deverá incluir a substituição de materiais defeituosos ou a correção de falhas decorrentes de execução inadequada dos serviços de fabricação e/ou falhas de material, sem ônus para a CEDAE;

11.3 - A Contratada, mesmo não sendo a fabricante da matéria prima empregada na fabricação dos produtos ofertados, responderá inteira e solidariamente pela qualidade e autenticidade destes, obrigando-se a substituir às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto da licitação, em que se verifiquem vícios, defeitos, incorreções, resultantes da fabricação ou transporte, constatado visualmente ou em laboratório, correndo este custo por sua conta;

11.4 - O aceite dos produtos pela CEDAE não exclui a responsabilidade civil por vícios de quantidade ou qualidade do produto ou disparidade com as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência ou atribuídas pela contratada;

11.5 - Em caso de recusa dos materiais, a contratada será notificada e deverá promover a retirada e substituição deles no prazo estabelecido na notificação.

## **12- POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO**

Não se aplica

## **13- POSSIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO**

13.1 - Não se aplica

## 14 - CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

14.1- Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução n. 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010;

14.2 - Em observância ao princípio do desenvolvimento sustentável, a contratada deve adotar práticas de sustentabilidade, nos termos do Art. 7º do Decreto Estadual do Rio de Janeiro nº. 43.629, de 5 de junho de 2012;

- Redução de consumo de água, energia ou combustível;
- Redução na geração de resíduos e destinação final ambientalmente adequada dos que forem gerados; ou
- Redução da emissão de gases efeito estufa.

14.3 - Observar todas as diretrizes e regras de caráter ambiental vigentes.

## 15 - FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

15.1 - Os pagamentos serão realizados no prazo de até 30 (trinta) dias, contados a partir de cada período de adimplemento, assim considerado o cumprimento da etapa/parcela do objeto contratado, acompanhado da nota fiscal/fatura e dos demais documentos exigidos, conforme cronograma físico financeiro baseado nos percentuais abaixo, apresentado pela contratada.

| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO |                                                                                                                |                                                  |     |     |     |     |     |                                                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| ETAPAS                       | DESCRIPTIVO                                                                                                    | PRAZO ENTREGA APÓS ASSINATURA DO CONTRATO (DIAS) |     |     |     |     |     | PERCENTUAL DE DESEMBOLSO PREVISTO PARA A DATA DE APROVAÇÃO DA ETAPA (%) |
|                              |                                                                                                                | 30                                               | 60  | 90  | 120 | 150 | 180 |                                                                         |
| 1                            | ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO DE COMPROVAÇÃO AO ATENDIMENTO DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA FABRICAÇÃO DO RESERVATÓRIO | 10%                                              |     |     |     |     |     | 10                                                                      |
| 2                            | APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E PEÇAS                                                                                |                                                  | 10% | 10% |     |     |     | 20                                                                      |
| 3                            | TRANSPORTE E ENTREGA DOS MATERIAIS NO LOCAL                                                                    |                                                  |     |     | 15% | 15% |     | 30                                                                      |

|   |                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |     |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|-----|----|
| 4 | MONTAGEM DO RESERVATÓRIO, INCLUINDO ACESSÓRIOS, TESTES HIDROSTÁTICOS, COM ENTREGA PARA OPERAÇÃO, ENTREGA DOS MANUAIS, ART E ENTREGA DAS DOCUMENTAÇÕES DEFINITIVAS |  |  |  |  |  | 40% | 40 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|-----|----|

## 16 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

16.1 - A empresa CONTRATADA, deverá apresentar o projeto, contemplando os detalhes construtivos para aprovação da Comissão de Fiscalização do contrato, conforme especificações, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste instrumento e em sua proposta e de acordo com as normas vigentes;

16.1. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, ficando a CEDAE autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

16.2. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à CEDAE;

16.3. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da CEDAE;

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

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

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

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

16.8. Nos valores propostos deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos, despesas com mão de obra, encargos trabalhistas e previdenciários, bem como custos com seguro e transporte dos equipamentos até o local indicado no item 8 deste Termo de Referência.

16.9. Será de inteira responsabilidade da Contratada a aplicação da Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego, suas Portarias Modificadoras, Normas Regulamentadoras e Anexos, consubstanciados na Lei nº 6.514/77, que trata da Segurança e Saúde do trabalhador, durante a execução do presente contrato, em especial, na forma prevista na Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1);

16.10. Os materiais a serem empregados deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações;

## 17 - AMOSTRA

Não se aplica

## **18. VISITA TÉCNICA**

18.1 - É facultado aos interessados a realização de visita técnica e deverão agendá-la até o 2º (segundo) dia útil antes da entrega das propostas, que deverá ser agendada com os empregados Sandro Arantes Drumond Coutinho ou Damião Justino, através dos telefones (24) 988316945/(24) 999195155, respectivamente, com pelo menos, 24 horas de antecedência.

18.2 - A visita técnica poderá ser realizada por qualquer interessado, não sendo obrigatória para fins de participação no certame, porém, a licitante que optar pela não realização da visita técnica, apresentará **declaração formal assinada pelo responsável técnico da empresa**, sob as penas da lei, informando que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade pela não realização da visita e que não utilizará desta prerrogativa para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras que venham a onerar a Administração.

## **19 - ACORDO DE NÍVEIS DE SERVIÇO**

Não se aplica

## **20 - FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO**

Haverá formalização do Contrato

## **21 - CONDIÇÕES GERAIS**

21.1 - A CONTRATADA deverá se reportar a Comissão de Fiscalização do Contrato para elucidar eventuais dúvidas sobre quaisquer dos tópicos acima.

21.2 - Todos os materiais fornecidos pela Contratada deverão ser embalados adequadamente para transporte rodoviário e os custos do transporte e do seguro deverão estar embutidos no valor da aquisição;

21.3 - A Contratada deverá arcar com as despesas de transporte e seguro de materiais defeituosos, cobertos pela garantia.

## **ANEXO A**

### **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **RESERVATÓRIO METÁLICO VITRIFICADO - 2500M3**

### **1 - DESCRIÇÃO**

Aquisição de reservatório em chapa de aço, parafusado, com revestimento vitrificado, com teto em domo geodésico em alumínio, para água potável, com capacidade de 2.500m³.

### **2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **2.1 - CARACTERÍSTICAS DO RESERVATÓRIO**

2.1.1. As características do reservatório são as seguintes:

- Volume útil: 2500 m³;
- O diâmetro do reservatório deverá ser compatível com a base que já está construída, com o diâmetro de 16,60m;

- Tipo de piso: concreto armado;
- Tipo de teto: domo geodésico de alumínio.

2.1.2. Com relação às tubulações as características são as seguintes:

- Entrada: 1 entrada flangeada de DN 500 (Ø 20”) com furação conforme a norma ISO 2531 PN 10;
- Saída: 1 saída flangeada de DN 600 (Ø 24”) com furação conforme a norma ISO 2531 PN 10;
- Limpeza: 1 saída flangeada de DN 400 (Ø 16”) com furação conforme a norma ISO 2531 PN10, posicionada no costado junto à base;
- Extravasor: 1 saída flangeada de DN 600 (Ø 24”) com furação conforme a norma ISO 2531 PN 10;
- Acessórios: definidos no item 3 deste anexo;
- Construção e montagem de acordo com as normas ANSI/AWWA D103, EUROCODE 3 e EN ISO 28765.

## **2.2 - NORMAS TÉCNICAS**

2.2.1. Reservatório em Chapa de Aço Vitrificado.

2.2.2. Os materiais, projetos, fabricação e montagem do reservatório deverão estar de acordo com a última revisão da norma ANSI/AWWA D103, para “Reservatórios Metálicos para Reservação de Água em Chapa de Aço Parafusada e Revestido na Fábrica” ou normas EUROCODE 3 e EN ISO 28765. Devem ser consideradas outras normas técnicas e de segurança do trabalho aplicáveis não mencionadas.

2.2.3. O sistema de qualidade de fabricação deve possuir certificação ISO 9001.

2.2.4. O sistema de revestimento a ser utilizado deverá estar de acordo com o padrão do modelo fornecido pelo fabricante.

## **2.3 - MATERIAIS DE FABRICAÇÃO**

2.3.1. Placas e Chapas para o Reservatório em Chapa de Aço Parafusado

2.3.2. As placas utilizadas na construção do costado do reservatório deverão observar como mínimo a Norma ANSI/AWWA D103. Os critérios de dimensionamento serão os seguintes:

- 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.
- 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.

## **2.4 - ESTRUTURA LATERAL DO RESERVATÓRIO – COSTADO**

2.4.1. Costado em Chapa de Aço Vitrificado:

2.4.1.1. As chapas de costado deverão ser dimensionadas de acordo com as recomendações da norma de fabricação. Este fornecimento será de acordo com a última versão da norma ISO 28765:2008 ou AWWA D103 e a espessura mínima das chapas a serem utilizadas nesta fabricação deverá atender às exigências destas normas, ou outra a ser referida pelo fabricante no projeto mecânico.

## **2.5 - BASE DO RESERVATÓRIO**

2.5.1. Base para o Reservatório em Chapa de Aço Parafusado.

2.5.1.1. As placas menores do costado do tanque chamadas “short starter”, deverão ser posicionadas,

niveladas em parafusos chumbadores e pratos niveladores, fornecidos pelo fabricante dos tanques.

2.5.1.2. A nivelção das primeiras placas deverá permitir que as mesmas estejam perfeitamente cilíndricas e niveladas em altura. Após a certificação de que as chapas estão niveladas, o montador deverá passar uma camada de selante especial, mais bentonita na parte interna quando da aplicação do concreto. Só após as etapas mencionadas acima forem concluídas, poderá fazer a concretagem da base, que deverá ser feita de uma só vez.

2.5.1.3. Não serão permitidas montagens tipo “slot mount”, ou montagem na ranhura, onde se faz duas concretagens em tempos diferentes.

2.5.2. Base para o Reservatório com Sistema de Dobra Dupla:

2.5.2.1. O posicionamento das máquinas de desbobinamento dos rolos de chapas de aço e de processo de dobra dupla para a confecção do reservatório de forma helicoidal, deverá atender o projeto para a locação do reservatório até o atendimento da altura de capacidade do reservatório determinada em projeto.

2.5.2.2. O piso do reservatório será em concreto armado e o costado será soldado em todo o perímetro a partir de insertos metálicos embutidos, com distanciamento definido no cálculo estrutural, em uma canaleta de concreto.

2.5.2.3. A canaleta deverá ser preenchida posteriormente com concreto grout e deverá ser executada de uma única vez.

2.5.2.4. Para a fixação do costado na base de concreto após o grout deverá ser aplicado adesivo estrutural a base de poliuretano bi componente na junção do costado e base tanto interno quanto externo. Este adesivo estrutural deverá ser colocado no mínimo em 6 polegadas na parede do tanque e 6 polegadas no chão de concreto.

## **2.6 - CURVATURAS, CINTAS HORIZONTAIS E PARAFUSOS**

2.6.1. Curvaturas:

2.6.1.2. Com relação à curvatura o material deverá atender como mínimas as exigências da ASTM A36 ou AISI 1010.

2.6.2. Cintas Horizontais

2.6.2.1. Quanto às cintas horizontais para proteção contra o vento deverão ser do tipo treliça. O material de fabricação deve ser o aço galvanizado a quente. As cantoneiras de aço não serão aceitas como cintas horizontais.

2.6.3. Parafusos:

2.6.3.1. Os parafusos utilizados na fabricação do reservatório deverão seguir as seguintes recomendações:

- a. Parafusos usados na junção das chapas serão do tipo 1/2-13UNC-24 ou maiores conforme solicitado no projeto executivo, e obedecerão aos mínimos requisitos da Norma AWWA D103, Seção 2.2.
- b. Material dos Parafusos galvanizados Grau 8 com igual ou maior resistência mecânica.
- c. Acabamento: zincado, galvanizado mecanicamente 0,002 mil espessura de zincagem sobre o parafuso integral.
- d. Encapsulamento da cabeça do parafuso.
- e. Todos os parafusos serão instalados de forma que suas cabeças estejam localizadas do lado interno do reservatório, enquanto as porcas e arruelas situem-se no exterior do reservatório.

## **2.7 - SELADOR**

2.7.1. O selador utilizado deverá seguir as seguintes recomendações:

- a. O selador para as juntas deverá ser em poliuretano de composto único, adequado para o contato com água potável e atender aos requisitos aplicáveis da “FDA – Title 21” ou certificado pela ANSI/NSF 61 e linhas gerais da ANVISA.
- b. O selador deverá ser usado na selagem de juntas, conexões parafusadas e pontas das chapas e na selagem da dobra dupla.
- c. O selador deverá ser curado até a consistência equivalente a borracha e possuir excelente adesão ao acabamento epóxi ou ao revestimento interno em aço inoxidável, possuir baixo grau de encolhimento e uma vida útil de 50 anos por exposição exterior. 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.

## **2.8 - REVESTIMENTO**

2.8.1. Para as chapas do reservatório, o revestimento externo deverá ser vitrificado.

2.8.2. O revestimento interno poderá ser em pintura epóxi ou de material apropriado e inócuo de forma a permanecer em contato com água potável para fins de abastecimento público e atender as disposições e limites estabelecidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde.

2.8.3. O plano de pintura deverá atender as exigências da legislação ambiental aplicável e das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

2.8.4. A contratada deverá apresentar para aprovação da CEDAE a cor de pintura de acabamento dos detalhes de identificação cromática, cuja definição de posicionamento fica a critério da CEDAE.

2.8.5. A contratada deverá apresentar os procedimentos para reparos em campo.

## **2.9 - COBERTURA EM DOMO GEODÉSICO**

2.9.1. A cobertura deverá ser projetada e construída em painéis de alumínio triangular não corrugado, selados e rebitados firmemente de uma maneira intertravada a um sistema de treliça triangular de alumínio, formando uma estrutura em domo geodésico.

2.9.2. O domo deverá ter vão-livre e ser projetado para se auto suportar desde a estrutura periférica com viga primária horizontal contida por um anel de tensão integral.

2.9.3. Deverá ser considerada uma carga estática de no mínimo 75kgf/m<sup>2</sup>.

2.9.4. O domo e o reservatório deverão ser projetados para agir como uma unidade integrada. O reservatório deverá ser projetado para suportar o domo de alumínio incluindo todas as cargas dinâmicas especificadas.

2.9.5. Os principais componentes da cobertura e as respectivas especificações estão descritos a seguir:

- a. Treliça triangular: 6061-T6 vigas e perfis de alumínio;
- b. Painéis triangulares: folhas de alumínio 3003-H16 com 1,27mm de espessura ou folhas de aço inoxidável de acordo com o fabricante/fornecedor;
- c. Anel de tensão: alumínio 6061-T6;
- d. Parafusos: alumínio anodizado 7075-T73 ou aço inox série 300;
- e. Junta e seladora: borracha de silicone;

f. Aberturas, portas, ventosas: alumínio 6061-T6 H34 ou 3033-H16.

2.9.6. A cobertura deverá conter um respiro (“vent”), um bocal flangeado para instalação de sensor de nível e inspeção. Todos estes acessórios devem ser propriamente dimensionados e montados conforme as normas técnicas aplicáveis e de acordo com as considerações dos itens 3.4, 3.5 e 3.6 deste Anexo.

## **2.10 - ENSAIOS**

2.10.1. A contratada deverá informar e submeter à aprovação prévia da CEDAE, o local de realização dos ensaios, aparelhagem e instrumentos a serem utilizados. Os ensaios aqui apresentados são considerados como requisitos mínimos, não limitando a realização de ensaios adicionais.

### **2.10.2. Ensaio Hidrostático**

2.10.2.1. Deve ser realizado ensaio hidrostático no reservatório conforme a norma API STANDARD 650. Na suspeita de vazamento pelo fundo, poder-se-á utilizar corante na água do ensaio hidrostático. As juntas das portas de limpeza e conexões do costado, instaladas antes do ensaio hidrostático, devem ser provisórias.

2.10.2.2. A água para ensaio hidrostático deve ser "água potável", à temperatura ambiente, fornecida pela CEDAE. Devem ser previstos os aspectos de segurança do local antes e durante o ensaio.

2.10.2.3. No caso de vazamentos, o ensaio deve ser repetido após reparos, na chaparia e grauteamento, fechando-se os espaços deixados para saída de água. Após ensaio hidrostático o interior do reservatório deve ser limpo.

### **2.10.3. Teste “Holiday Detection”**

Os testes de Holiday detection de campo conforme AWWA D103.

## **2.11 - INSPEÇÕES**

2.11.1. O equipamento será inspecionado em cada fase do processo de fabricação, pela CEDAE ou inspetores por ela credenciados. Essas inspeções não isentam a total responsabilidade da contratada pela qualidade do fornecimento.

2.11.2. Nas visitas de inspeção durante a fabricação dos equipamentos serão verificados:

2.11.2.1 - Controle dos materiais empregados, componentes semiacabados, acabados elaborados pelo fabricante ou por seus sub fornecedores, através de certificados de rastreabilidade;

2.11.2.2. Qualificação dos profissionais envolvidos com a fabricação (ensaios e certificados);

2.11.2.3. Verificação dos planos e procedimentos de fabricação a serem empregados, inclusive com inspeções durante a fabricação;

2.11.2.4. Acompanhamento dos processos de fabricação e do controle da qualidade;

2.11.2.5. Inspeção de partes, peças e componentes acabados e semi-elaborados;

2.11.2.6. Acompanhamento de teste e ensaios;

2.11.2.7. Verificações visuais e dimensionais;

## **3 - ACESSÓRIOS**

### **3.1 . PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO RESERVATÓRIO**

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

### **3.2 - ESCADA EXTERNA**

Uma escada externa, com gaiola de segurança (guarda corpo) deverá ser fornecida e instalada. As escadas deverão ser fabricadas em alumínio, fibra de vidro ou aço com degraus montados em “skid” resistente ou escada de marinho. Plataformas (e gaiolas) deverão ser fabricadas com o mesmo material da escada.

### **3.3 - PLATAFORMA DE ACESSO**

Deverá ser fornecida e instalada plataforma de acesso para permitir a aproximação ao respiro (“vent”) e a inspeção. A Plataforma deverá ser fabricada em aço galvanizado ou com o mesmo material da escada e possuir guarda corpo.

### **3.4 - RESPIRO**

3.4.1. Um respiro (“vent”) propriamente dimensionado e montado de acordo com a AWWA D103 deverá ser fornecido e instalado sobre o máximo nível de água, no centro do domo, com capacidade suficiente para que, com o enchimento/esvaziamento do reservatório, não haja pressão (enchimento) ou vácuo interno (esvaziamento). O limite máximo permissível de diferença de pressão é de 0,432 kPa.

3.4.2. O tubo de extravasamento não deverá ser considerado como uma ventosa do reservatório.

3.4.3. A ventosa deverá ser construída do mesmo material do domo, além de ser projetada e construída de forma a prevenir a entrada de pássaros e/ou outros animais mediante a instalação de uma tela de alumínio com 12mm de abertura. Alternativamente, poderá ser instalada uma rede de 23 a 25 mesh, executada com monofilamento de poliéster.

### **3.5 - INSPEÇÃO**

Deverá ser projetada e fornecida 01 (uma) inspeção com diâmetro mínimo de 30”. A inspeção deverá ficar localizada na lateral, devendo ser previsto acesso por meio de plataforma construída com mesmo material da escada, com guarda corpo.

### **3.6 - BOCAL FLANGEADO PARA O SENSOR DE NÍVEL**

Deverá ser projetado e fornecido 01 (um) bocal flangeado com diâmetro de 6” com furação conforme a norma ISO 2531 PN 10, para instalação do dispositivo sensor de nível. O bocal ficará localizado na cobertura do reservatório. A posição deverá ser definida pela contratada de forma a ficar mais próximo do painel de telemetria.

### **3.7 - INTERLIGAÇÕES HIDRÁULICAS**

3.7.1. As tubulações de alimentação, distribuição, extravasor e limpeza serão de responsabilidade da CEDAE.

3.7.2. As conexões flangeadas de montagem, isto é, os trechos de tubo que possuem contato direto com o reservatório até o primeiro flange, serão fornecidas e instaladas pelo fabricante do reservatório.

3.7.3. As interligações não devem transmitir carregamentos para o reservatório. Elas devem ser autoportantes com apoios desvinculados aos reservatórios.

### 3.8 - PEÇAS SOBRESSALENTES E FERRAMENTAS ESPECIAIS

A contratada, baseado em sua experiência deverá relacionar as peças sobressalentes, peças adicionais e ferramentas especiais para montagem e manutenção do reservatório.

### 4 - EMBALAGENS

Os equipamentos e materiais, aceitos e liberados pela inspeção CEDAE, deverão ser embalados de forma adequada, de acordo com seu tipo, meio de transporte e destino.

### 5 - TRANSPORTE

A contratada será responsável pelo transporte e entrega dos equipamentos até o local indicado no contrato, incluindo seguro e manuseio de carga e descarga.

### 6 - REFERÊNCIA:

Tech Tank / Tanks BR / Eurotanks ou similar ou de melhor qualidade.

**Cristiano dos Santos Amaral**  
**Gerência de Manutenção e Obras - GMO**  
**DDC**  
**Mat.:0.019624-4/CEDAE**

**Rio de Janeiro, 15 abril de 2026**



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano dos Santos Amaral, Chefe de Departamento**, em 15/04/2026, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.rj.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=6](http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6), informando o código verificador **129859091** e o código CRC **E3388DA4**.

**Referência:** Processo nº SEI-150017/002221/2025

SEI nº 129859091

Avenida Presidente Vargas, 2655 - Bairro Cidade Nova, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20210-030  
Telefone: