

ANEXO II

CRITÉRIOS DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO EM AÇO VITRIFICADO 1.200 M³

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	CANTEIRO DE OBRA.....	3
2.1.	Método de quantificação de serviços.....	4
2.2.	Método de Remuneração dos Serviços.....	5
3.	SERVIÇOS PRELIMINARES	5
3.1.	Método de quantificação de serviços.....	5
3.2.	Método de Remuneração dos Serviços	6
4.	SERVIÇOS TERRAPLANAGEM.....	6
4.1.	Método de quantificação de serviços.....	7
4.2.	Método de Remuneração dos Serviços	7
5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO	7
5.1.	Método de quantificação de serviços.....	8
5.2.	Método de Remuneração dos Serviços	8
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	9
6.1.	Método de quantificação de serviços.....	10
6.2.	Método de Remuneração dos Serviços	10
7.	RESUMO DE ATIVIDADES.....	10
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	10

1. INTRODUÇÃO

O presente documento estabelece os critérios e procedimentos para a realização das medições e pagamentos relativos aos serviços executados na implantação de reservatório parafusado em aço vitrificado, com fabricação a partir de chapas de aço carbono com revestimento vitrificado – vidro fundido ao aço – com volume útil mínimo de 1.200 m³ e cobertura em teto tipo dômus geodésico em alumínio, a ser executado no município de Poços de Caldas – MG, com acesso pela Rua dos Marianos, na localidade Baeta, nas coordenadas 21°52'04.2"S 46°33'53.5"W.

As medições dos serviços serão efetuadas **mensalmente**, sempre no último dia útil de cada mês civil, exceto a medição final, que será realizada ao término completo dos serviços. As medições terão caráter acumulativo e serão realizadas em conjunto pela **CONTRATADA** e pela **FISCALIZAÇÃO**, mediante a elaboração de um **Boletim de Medições**, que deverá conter os dados métricos referentes aos serviços executados, respeitando rigorosamente os itens constantes da Planilha de Preços do Contrato.

O Boletim de Medições será assinado por ambas as partes, sendo condição essencial para o faturamento e pagamento. Em caso de divergência entre a **CONTRATADA** e a **FISCALIZAÇÃO** do DMAE quanto aos quantitativos aferidos, o Boletim deverá ser assinado pela **CONTRATADA** com as ressalvas que julgar necessárias, permanecendo a parte controversa pendente de solução no mês seguinte. Caso se comprove o direito da **CONTRATADA**, os valores devidos serão incorporados à medição subsequente.

Ressalta-se que **não serão medidos nem pagos os serviços executados sem o conhecimento da FISCALIZAÇÃO, sem sua liberação ou aprovação, ou que tenham sido realizados em desacordo com as Especificações Técnicas ou com as instruções da FISCALIZAÇÃO.**

Com base no Boletim de Medições devidamente conferido, aprovado e assinado pelas partes, a **CONTRATADA** ficará autorizada a emitir a fatura mensal.

2. CANTEIRO DE OBRA

Este item abrange os serviços necessários para a implantação, manutenção e posterior retirada do canteiro de obras, compreendendo a identificação do empreendimento, a infraestrutura de apoio à equipe, bem como aspectos de segurança, logística e fornecimento de energia.

2.1. Método de quantificação de serviços

- **Placa de obra**

A medição será realizada com base na **área efetiva da placa (m²)**, conforme padrão estabelecido pela Prefeitura Municipal de Poços de Caldas (PMPC) e pelo DMAE. O serviço inclui o fornecimento, instalação e eventual manutenção da placa durante o período de execução da obra, além da retirada e devolução ao almoxarifado do DMAE ao término dos trabalhos.

- **Container para depósito e ferramentaria**

Refere-se ao fornecimento de container metálico, conforme dimensões e características estabelecidas na especificação técnica do item, destinado ao armazenamento de ferramentas e materiais. A medição será em **unidade mensal (mês)**, realizada com base na quantidade de unidades instaladas, multiplicada pelo número de meses de permanência no canteiro de obras.

O fornecimento inclui container alugado com mobiliário básico, **quando aplicável**, devidamente instalado e pronto para uso.

- **Mobilização e desmobilização de container**

Será considerada a **unidade (und.)** de serviço referente à mobilização para transporte, instalação e posterior retirada dos containers utilizados como depósito e ferramentaria. O transporte de ida e volta está incluso no serviço.

- **Banheiro químico**

A medição será realizada em **unidade mensal (mês)**, considerando a quantidade de banheiros químicos alugados, multiplicada pelo número de meses de permanência no canteiro de obras. O serviço inclui a mobilização, transporte, desmobilização e posicionamento mecanizado da unidade no local indicado, bem como sua manutenção, limpeza semanal e abastecimento de insumos higiênicos durante todo o período de uso.

- **Entrada de energia elétrica**

A **entrada de energia elétrica** será medida por **unidade (und.)** efetivamente executada e **concluída**, compreendendo a **entrada de energia aérea, padrão DME, com saída subterrânea, sistema bifásico**, incluindo poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e todos os acessórios, conforme projeto aprovado e exigências da concessionária. A medição será realizada após a **execução completa, testes e liberação para energização**.

2.2. Método de Remuneração dos Serviços

Considerando que os serviços referentes ao canteiro de obras serão mantidos durante todo o período de execução da obra, sua remuneração ocorrerá de forma percentual, conforme a seguinte distribuição aplicada sobre o valor global do item:

- 1ª medição: 34,21% do valor global do item;
- 2ª medição: 8,99% do valor global do item;
- 3ª medição: 8,99% do valor global do item;
- 4ª medição: 8,99% do valor global do item;
- 5ª medição: 8,99% do valor global do item;
- 6ª medição: 8,99% do valor global do item;
- Última medição: 20,84% do valor global do item.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

Este item compreende a execução dos serviços iniciais necessários à preparação da área para a implantação do reservatório e de sua estrutura. Engloba as atividades de **limpeza manual da vegetação**, **locação convencional da obra**, **sondagem a percussão com Ensaio de Penetração Padrão (SPT)**, bem como a **mobilização e desmobilização dos equipamentos de sondagem**, sendo indispensável para garantir a correta implantação geométrica da obra e o adequado conhecimento das condições do subsolo.

Estão incluídos nesta etapa todos os serviços, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte e demais insumos necessários à sua perfeita execução, conforme projetos e orientações da FISCALIZAÇÃO.

3.1. Método de quantificação de serviços

- **Limpeza da camada vegetal, desmatamento e destocamento**

Este serviço contempla a execução da limpeza do terreno, incluindo capina, roçada, desmatamento, destocamento, remoção de vegetação, solo vegetal. Está incluído o transporte dos materiais removidos até a distância de 50 metros, com posterior espalhamento em local previamente indicado pela FISCALIZAÇÃO. A medição será realizada com base na área, quantificada em **metro quadrado (m2)** efetivamente limpa, medida in loco, considerando a execução manual do serviço sobre a camada vegetal e vegetação rasteira.

- **Locação convencional de obra com gabarito de tábuas**

A medição será em metro linear (m), considerando o perímetro efetivamente utilizado para a execução do gabarito, conforme o traçado definido em projeto e conferido pela FISCALIZAÇÃO.

- **Sondagem a percussão com ensaio SPT**

Será medida pelo comprimento efetivamente perfurado, em metro linear (m), desde a superfície natural do terreno até a cota final atingida em cada furo. O comprimento total a ser considerado para medição corresponderá à soma das profundidades de todas as perfurações executadas, conforme definido em projeto, boletins de sondagem e relatório geotécnico, devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

- **Mobilização e desmobilização de equipamento de sondagem**

Será considerada a unidade (und.) de serviço referente à mobilização para transporte, instalação e posterior retirada do equipamento de sondagem utilizado na execução dos ensaios SPT. O transporte de ida e volta está incluso no serviço, assim como todas as operações de carga, descarga, montagem, desmontagem e demais custos necessários à perfeita execução do serviço.

3.2. Método de Remuneração dos Serviços

A remuneração dos serviços preliminares será realizada com base nas quantidades efetivamente medidas, conforme os critérios de medição estabelecidos, desde que os serviços estejam executados de acordo com os projetos, especificações técnicas e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

- **Limpeza manual de vegetação:** pagamento por metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa.
- **Locação convencional de obra:** pagamento por metro linear (m) de gabarito de tábuas corridas a ser instalada na obra.
- **Sondagem a percussão com SPT:** pagamento por metro linear (m) perfurado.
- **Mobilização e desmobilização de equipamento de sondagem:** pagamento por unidade (und.) de serviço, considerando mobilização e desmobilização.

4. SERVIÇOS TERRAPLANAGEM

Este item compreende os serviços de movimentação de terra necessários à implantação da estrutura do reservatório, incluindo escavação do solo, compactação de aterro, carga,

manobra e descarga de solo, e transporte com caminhão basculante. Os serviços têm por finalidade a conformação do terreno às cotas de projeto, garantindo as condições adequadas de suporte, estabilidade e nivelamento da área.

4.1. Método de quantificação de serviços

- **Escavação do solo:** Será medida em metro cúbico (m³) de material efetivamente escavado, apurado com base nas dimensões geométricas definidas em projeto e conferidas in loco pela FISCALIZAÇÃO, utilizando o volume geométrico do material a ser escavado
- **Compactação de aterro:** Será medida em metro cúbico (m³) de material compactado, considerando o volume de projeto (geométrico), executada conforme o grau de compactação especificado em projeto, utilizando solo argiloso para a execução de aterro.
- **Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares:** Será medido em metros cúbicos (m³) de material solto excedente, correspondente ao material não aproveitado na execução do aterro, obtido a partir do volume geométrico acrescido de 25% em função do empolamento.
- **Transporte de material:** medido em metros cúbicos por quilômetro (m³xkm), calculado pelo volume de material solto multiplicado pela Distância Média de Transporte (DMT) correspondente ao destino ou origem do material, conforme especificação técnica. Nos quantitativos da DMT considera-se somente o percurso de ida entre a origem e o destino.

4.2. Método de Remuneração dos Serviços

- Os Serviços de escavação de Solo, compactação de aterro e carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares: Remuneração por metro cúbico (m³) de material.
- Transporte de materiais para bota-fora: Remuneração por metro cúbico por quilômetro (m³xkm), considerando apenas o percurso de ida.

5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO

Esta etapa compreende o fornecimento, transporte, montagem e instalação de reservatório metálico, conforme as características técnicas especificadas no termo de referência. Incluem-se nesta etapa a execução das fundações e da base em concreto

armado, as obras civis complementares e serviços de urbanização, o fornecimento de todos os materiais, o transporte até o local da obra, a montagem estrutural e eletromecânica, a instalação de caixas, tubulações, conexões, registros e acessórios de entrada, saída e extravasamento, bem como a interligação do reservatório aos sistemas de alimentação e distribuição. Estão ainda incluídos a elaboração e entrega das documentações técnicas, o fornecimento e aplicação de adesivo de identificação visual com o logotipo da CONTRATANTE, bem como a execução dos testes operacionais, incluindo teste de estanqueidade, desinfecção, ajustes finais necessários. Todos os serviços, materiais, equipamentos, mão de obra, transportes, dispositivos de segurança e encargos necessários à completa execução estão considerados neste item, sendo a etapa considerada concluída somente após a aprovação final pela FISCALIZAÇÃO.

5.1. Método de quantificação de serviços

A quantificação dos serviços de fornecimento e instalação do reservatório será realizada de forma proporcional à execução e conclusão efetiva de cada etapa, mediante verificação, aceite formal e ateste da FISCALIZAÇÃO, conforme as seguintes fases:

- Entrega e aprovação da documentação técnica para análise e validação;
- Execução da terraplanagem, fundação e construção da base;
- Comprovação do contrato de fabricação do reservatório;
- Entrega de todos os materiais necessários à montagem do tanque;
- Montagem completa do reservatório;
- Interligação do sistema, execução dos testes de estanqueidade, desinfecção e desmobilização.

A etapa de montagem do reservatório será objeto de medições parciais, sendo considerado 50% (cinquenta por cento) do valor correspondente na comprovação da execução física da montagem e os 50% (cinquenta por cento) restantes na sua conclusão integral, mediante aceite da FISCALIZAÇÃO. As demais etapas serão medidas exclusivamente após a sua conclusão total, NÃO SENDO ADMITIDAS MEDIÇÕES PARCIAIS.

5.2. Método de Remuneração dos Serviços

A remuneração do fornecimento e instalação do reservatório será realizada com base em percentuais do valor global do respectivo item contratual, de acordo com a conclusão

efetiva de cada etapa, mediante comprovação da execução, aceite formal e ateste da FISCALIZAÇÃO.

Os pagamentos obedecerão aos seguintes percentuais:

ITEM	ETAPA	PERCENTUAL
1	ENTREGA E APROVAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA ANÁLISE E VALIDAÇÃO	10,00%
2	TERRAPLANAGEM, FUNDAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA BASE	20,00%
3	COMPROVAÇÃO DO CONTRATO DE FABRICAÇÃO DO RESERVATÓRIO	20,00%
4	ENTREGA DE TODOS OS MATERIAIS PARA MONTAGEM DO TANQUE	20,00%
5	MONTAGEM COMPLETA DO RESERVATÓRIO	20,00%
6	INTERLIGAÇÃO, TESTES DE ESTANQUEIDADE, DESINFECÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	10,00%

A etapa de montagem completa do reservatório (Item 5) será objeto de medições parciais, sendo:

- 50% do percentual correspondente pagos quando atingidos 50% da execução física da montagem;
- 50% restantes pagos na conclusão integral da montagem, desde que aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

As demais etapas somente serão remuneradas após a sua conclusão integral, não sendo admitidos pagamentos parciais. Nenhum serviço será pago sem a devida comprovação da execução conforme projeto, especificações técnicas e aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Esta etapa compreende a execução do alambrado perimetral, bem como o fornecimento, instalação e pintura de portão metálico, destinados à proteção, controle de acesso e segurança da área do reservatório. Estão incluídos neste item o fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte, preparação de superfícies, aplicação de pintura com o sistema especificado, fixações, ajustes finais e todos os encargos necessários à completa execução dos serviços, conforme projetos, especificações técnicas e orientações da FISCALIZAÇÃO.

6.1. Método de quantificação de serviços

- **Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado:** será medido em metro linear (m) de alambrado efetivamente executado, conforme traçado, dimensões e características definidas em projeto e na especificação técnica, incluindo mourões, tela, arames, esticadores, chumbamento e demais elementos construtivos.
- **Portão metálico:** será medido em metro quadrado (m²) de área efetivamente instalada, conforme modelo padrão DMAE, dimensões e características definidas em projeto e na especificação técnica.
- **Pintura em esmalte sintético:** será medida em metro quadrado (m²), considerando a área total efetivamente pintada, incluindo as duas faces do portão metálico, conforme o sistema de pintura especificado.

6.2. Método de Remuneração dos Serviços

- **Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado:** remuneração por metro linear (m) de alambrado efetivamente executado, conforme especificação técnica.
- **Portão metálico (fornecimento, instalação e pintura em esmalte sintético):** remuneração por metro quadrado (m²) de área efetivamente instalada e pintada, conforme modelo padrão DMAE e sistema de pintura especificado.

7. RESUMO DE ATIVIDADES

ATIVIDADE	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO	CRITÉRIO DE PAGAMENTO
Canteiro de obra	m2 – mês – und.	Percentual
Serviços preliminares	m2 – m – und.	m2 – m – und.
Serviços terraplanagem	m3 – m3xKm	m3 – m3xKm
Fornecimento e instalação de reservatório	Etapa	Percentual
Serviços complementares	m – m2	m – m2

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento estabelece, de forma clara e objetiva, os critérios para a medição e pagamento dos serviços contemplados no escopo contratual, visando garantir a transparência, a padronização e a conformidade técnica durante toda a execução da obra.

Todas as medições deverão ser realizadas em conjunto entre a **CONTRATADA** e a **FISCALIZAÇÃO**, observando rigorosamente as especificações de projeto, as normas técnicas

vigentes e as diretrizes aqui estabelecidas. Serviços executados sem a devida autorização, em desacordo com o projeto ou fora dos padrões estabelecidos não serão objeto de medição ou pagamento.

A aplicação destes critérios garantirá que os pagamentos sejam efetuados exclusivamente sobre os quantitativos efetivamente executados, medidos e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, assegurando a conformidade com o projeto, o uso adequado dos recursos e a qualidade final da obra.

Os critérios de medição e pagamento estabelecidos no presente documento que não se aplicarem à obra em questão deverão ser desconsiderados.

Marcos D. Ferreira
Agente Técnico I
Matrícula 9352
SPE-4 – Seção de Planejamento e
Fiscalização

Engº José Wanderley Franco
Analista de Engenharia II
Matrícula 1422
SPE-4 – Seção de Planejamento e
Fiscalização