

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	Pág.: 1 / 12
	PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 12/07/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO DISTRITO FEDERAL

CAESB

PMIDM-PMID-PMI-DP-CAESB

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO E PINTURA DA CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO DO GAMA

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA PARA REVITALIZAÇÃO E PINTURA
DA CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO DE ÁGUA BRUTA DO GAMA – REQ.GAM.001**

JULHO/2023

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3
Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 2 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

CONTEÚDO

1.	INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	3
2.	OBJETO	3
3.	LOCAL DO SERVIÇO	3
4.	ESCOPO DO SERVIÇO	3
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
6	NORMAS TÉCNICAS / LEGISLAÇÃO	8
7	PROCEDIMENTOS	8
8	PRAZOS E CRONOGRAMA	9
9	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA NECESSÁRIA	11
10	DISPOSIÇÕES GERAIS	11
	APÊNDICE – RESERVATÓRIO DE EQUALIZAÇÃO DO GAMA	12

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 3 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A contratação justifica-se pela necessidade de revitalização da chaminé de equilíbrio do Gama de 21,7 metro, pois se encontra sem as telas de proteção, sem linha de vida para subida e com vários pontos de corrosão por toda a estrutura. Desta forma, necessita do serviço de revitalização e ajuste das telas de proteção, nova pintura de proteção contra corrosão e adequação às normas de segurança.

2. OBJETO

O objeto desta licitação é a contratação de serviço de revitalização do Reservatório de Equalização do GAMA - REQ.GAM001, e consiste na instalação de linha de vida na escada marinho, serviços de soldagem e pintura externa da estrutura metálica, conforme Anexo.A-Especificação.Técnica-Revitalização.Chaminé.Gama-REQ.GAM.001.

3. LOCAL DO SERVIÇO

Os serviços serão realizados no Reservatório de Equalização de Água Bruta do Gama – REQ.GAM.001 que está localizada na região do Gama próximo ao balão do Periquito, na DF-001, Brasília/DF.

4. ESCOPO DO SERVIÇO

A contratação refere-se aos serviços de soldagem e pintura para a recuperação do Reservatório de Equalização de Água Bruta do Gama – REQ.GAM.001 que consiste em um tubo vertical com diâmetro de 2 m e altura de 21,7 m, conforme mostrado na Figura 1, Apêndice A, cuja área da superfície externa a ser decapada e pintada é de aproximadamente de 140 m²;

Após o término de cada atividade, a CONTRATANTE procederá vistoria e só após aceite da fiscalização e regularização dos pontos em discordância, se houver, é que se dará continuidade às atividades seguintes.

Serviços incluídos na contratação

A. Serviços de solda:

1. Reforço estrutural com solda dos degraus da escala;
2. Junção das chapas chatas do guarda corpo da escada marinho;
3. Instalação de uma porta basculante de acesso à escada marinho;

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	Pág.: 4 / 12
	PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

4. Confeccionar e instalar as grades em chapa expandida com quadro de cantoneira das janelas de extravasamentos da chaminé;
5. Confeccionar e instalar uma nova porta superior de acesso ao interior da chaminé;
6. Instalação da linha de vida;

B. Serviços de pintura

1. Decapagem de toda a superfície;
2. Aplicação de produto anticorrosivo/conversor de ferrugem;
3. Lixamento mecânico;
4. Aplicação de duas demãos de tinta epóxi com proteção catódica, na cor Preto, RAL 9005 ou similar;
5. Pintar área externa com tinta de fundo epóxi rica em zinco, bicomponente, curada com poliamida em cor escura para garantir contraste com a tinta de acabamento;
6. Pintar a base de concreto com tinta emborrachada na cor concreto;
7. Pintar o guarda corpo e a escada na cor amarelo segurança;
8. Pintar os dois símbolos da Caesb na penúltima chapa da chaminé;
9. O acabamento deverá ser pintado em tinta poliuretano acrílico alifático, na cor Branco;
10. A pintura da logomarca da CAESB deverá ser na cor Azul, referência azul 286C do catálogo PANTONE ou similar, e deverá ser pintado antes da tinta de acabamento. Deverá ser pintado um anel em azul e somente após pintado o acabamento utilizando uma máscara para ficar a logo da Caesb.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Inspeções e testes

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	Pág.: 5 / 12
	PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

Deverá ser realizada inspeção visual em toda a superfície do reservatório cilíndrico, estrutura e nas superfícies externas para detectar pontos de vazamento e corrosão. Nas áreas deliberadas pela CONTRATANTE deverão ser efetuados os procedimentos adequados para determinar a espessura da tinta naquele ponto.

2. Preparo da superfície para aplicação da tinta

Suavizar cordões de solda e cantos vivos com lixadeira, quando houver respingos de solda. A tinta antiga deverá ser retirada com lixadeira.

Lavar a superfície com alta pressão com detergente biodegradável de acordo com a Norma SSPC-SP1. Enxaguar com água doce e limpar para remoção de toda sujeira e contaminação.

3. Revestimento Externo

A aplicação das tintas será feita em conformidade com as especificações técnicas do fabricante e as constantes no Projeto Executivo aprovado pelo Contratante.

A superfície deverá estar íntegra e em condições perfeitas, tratada por limpeza mecânica (Lixamento). É necessária a remoção completa de óleos, pós, graxas, sujeiras, ferrugens soltas e materiais estranhos, para assegurar a aderência satisfatória.

A pintura de fundo deverá cobrir toda a superfície externa da chaminé de equilíbrio e estruturas, incluindo escadas, guarda corpo, grades de proteção superiores e estrutura de suporte.

A pintura de fundo será constituída de **duas demãos** de tinta bicomponente a base de resina epóxi curada com poliamida de alta espessura e alto sólidos, pigmentado com fosfato de zinco como pigmento inibidor de corrosão, deve apresentar espessura mínima de 65 µm de película seca, por demão. A aplicação será por meio de rolo, trincha ou pistola de pintura (por pulverização sem ar), sendo obrigatória a aplicação com trincha sobre os cordões de solda.

Cor da tinta de revestimento: **Cor escura** para garantir contraste com a pintura de acabamento.

4. Acabamento Externo

Após a pintura de fundo, o acabamento deverá ser feito com, no mínimo, **02 (duas) demãos** de poliuretano acrílico alifático de alta espessura, bicomponente com baixo teor de compostos orgânicos voláteis (Low Voc) com espessura de 40 a 80 micrometros, seguindo a programação visual prevista ou conforme indicada pela Contratante.

O acabamento deverá ser na cor branco, RAL 9010.

O corrimão, guarda corpo e escadas deverão ser na cor amarelo Segurança, padrão Munsell 5Y8/12 ou similar, Conforme Norma ABNT NBR 7195/1995.

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 6 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

5. Base do reservatório em concreto e alvenaria

Antes de preparar a superfície pelo método indicado, deve-se remover toda sujeira, poeira, óleo ou graxa, utilizando-se de soluções aquosas de tensoativos ou detergentes biodegradáveis ou panos limpos embebidos em solventes apropriados.

Lavar com hidrojato ou jato abrasivo para eliminar a nata de cimento, partículas soltas e rebarbas, deixando uma superfície de rugosidade uniforme. Lixar a superfície usando-se politriz com abrasivo adequado, e remover o pó resultante.

Utilizar ferramenta manual mecânica, lixadeira de disco ou máquina de martelos rotativos para retirar os componentes químicos sobre a superfície do concreto novo, regularizar a superfície e eliminar relevos indesejáveis ou o fresamento.

Não aplicar tintas sem que o concreto esteja seco e curado pelo menos por 28 dias.

Não aplicar tintas se a temperatura do substrato não estiver acima de 10º C.

Não aplicar revestimento sobre concreto aditivado com acelerador de cura sem que testes representativos indiquem a possibilidade de adesão satisfatória

Antes de realizar a aplicação do primer recomendado, indica-se a realização de testes de umidade.

Da mesma forma que para as superfícies de aço, a preparação de superfície para o concreto deve ser feita com toda a atenção, pois é fundamental para a durabilidade do sistema de pintura.

6. Guarda corpo

O guarda corpo deve estar de acordo com a Norma ABNT/NBR 14718, e ter distância considerada entre o piso acabado e a parte superior do peitoril, ou seja, entre o local onde a pessoa pisa e onde ela pode apoiar as mãos de 1,1 m. Adicionalmente, o guarda-corpo deve conter uma barra secundária à 0,70 m do piso acabado.

A cor de acabamento deverá ser amarelo segurança, padrão Munsell 5Y8/12 ou similar, Conforme Norma ABNT NBR 7195/1995

7. Linha de vida

A linha de ancoragem ou linha de vida será composta por um cabo de aço, sendo instalada em, pelo menos, 2 (dois) pontos de ancoragem distintos, permitindo a subida pela escada marinho com proteção adequada contra uma eventual queda, conforme a Norma Regulamentadora 35 - NBR 16.325/2014.

8. Logomarca

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 7 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

A pintura das 2 (duas) logomarcas será no reservatório cilíndrico na cor Azul, referência azul 286C do catálogo PANTONE ou similar, uma de cada lado do reservatório.

A pintura deverá ser sob a tinta de acabamento externa, branco, e posteriormente ser pintado o acabamento sobre ela com a máscara do símbolo da Caesb, de forma a utilizar 1/3 do comprimento da área transversal do cilindro do reservatório. A linha de centro da logomarca deverá estar voltada para a pista de acesso da do reservatório de equalização e seu posicionamento deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.

9. Faixa verde

Deverá ser pintado uma faixa verde de 0,5 m ao redor do reservatório na cor verde folha para identificação do tipo de fluido armazenado.

10. Precauções

Após os serviços de pintura e secagem da tinta, será utilizado um medidor de espessura de tinta para conferência da execução com o especificado;

Os serviços de preparo da superfície e de aplicação do revestimento, não serão executados quando a umidade relativa do ar for superior a 85%, e/ou quando a temperatura da superfície a ser manipulada for menor que o ponto de orvalho + 5°C, ou a temperatura máxima da superfície a pintar for superior a 60°C;

Os instrumentos necessários à determinação da temperatura ambiente, temperatura da superfície a ser manipulada, da umidade relativa do ar e do ponto de orvalho, serão fornecidos pelo contratado e deverão ficar à disposição da Contratante na obra.

11. Ferramenta Manual Mecânica

Utilizar máquina do tipo Politriz com abrasivos de Widea, lixadeira de disco ou máquina de martelos rotativos para retirar os componentes químicos sobre a superfície do concreto novo, regularizar a superfície e eliminar relevos indesejáveis ou o fresamento. Deve-se tomar o cuidado de não desgastar a superfície de maneira irregular causando depressões ou irregularidades.

12. Tintas

As tintas utilizadas deverão ser da marca Sherwin Williams ou Renner. O processo de preparo e pintura deverão obedecer o indicado pela fabricante.

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 8 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

6 NORMAS TÉCNICAS / LEGISLAÇÃO

Os trabalhos em altura devem atentar para as normas NR-35, NR-18, NBR 15834, NBR 15835, NBR 15836, BS 8437 e NBR 6494 quanto ao uso de EPCs e EPIs, quanto aos procedimentos de trabalhos em altura, quanto às resistências dos equipamentos para trabalho em altura, quanto ao uso de cinturões, quanto ao uso de talabartes, quanto aos dispositivos de ancoragem dentre outros aspectos que forem relevantes.

Os trabalhos em locais confinados devem respeitar a NR-33. E, no caso, a NR-35, pois é necessário que o serviço seja feito por cordas.

A parte do serviço relativo à recuperação da chaminé de equilíbrio deverá estar de acordo com as normas de preparação e execução de soldagem da ABNT pertinentes.

A pintura interna e externa dos reservatórios apoiados e elevado deve atender ao disposto nas normas:

- AWWA D-102 – Pintura de Reservatórios Metálicos para Água;
- Petrobrás N-3, N-5, N-9, N-13, N-1204 e N-1219 – Inspeção e Cores em Reservatório Metálico para Água, e NR-26;
- Norma SIS 05 59 00 - Preparo de superfície metálica para pintura;
- As tintas empregadas devem atender também às exigências da resolução 45/77 da CNNPA, a Portaria ANVISA nº 326, de 30/07/1998 e a nº 518, de 25/03/2004.

7 PROCEDIMENTOS

CONTRATADA:

1. Apresentar o cronograma detalhado dos serviços, inclusive das inspeções, recuperação do tanque, decapagem, aplicação das demãos de fundo e acabamento;
2. Manter acesso seguro à fiscalização para acompanhamento dos serviços e medições que julgar necessários;
3. Disponibilizar a seus empregados EPIs com Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual – CAEPI, a ser conferida no site do Ministério do Trabalho, Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIP.
4. Elaborar relatórios de serviços diários e permitir acesso a este pela fiscalização;
5. Providenciar as ligações elétricas para os equipamentos e instrumentos de acordo com a disponibilidade local e prévia autorização da CAESB. As tensões disponíveis para tomadas de serviço: 1Ø 220V 60 Hz e trifásica: 3Ø 380V 60 Hz;
6. O transporte de equipamentos, instrumentos e pessoal necessários à execução dos serviços, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, do local de origem até o local do serviço e vice-versa;

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 9 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

7. Manter ao final de cada dia de trabalho, os locais limpos e organizados;

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar todos os recursos e a logística necessários à execução desses serviços, todas as ferramentas, equipamentos, material de apoio, andaimes, tela de proteção, EPI e EPC necessários. Para os trabalhos em altura será exigido cinto de segurança com 3 pontos tipo talabarte;

A CONTRATADA apresentará como resultado, relatório técnico detalhado comprovando todos os serviços executados, inclusive ilustrações com fotos, resultados das medições periódicas efetuadas ao longo da execução dos serviços e diário de obra;

A CONTRATADA deverá adotar **todas as medidas de segurança de trabalho** necessárias à realização dos serviços, conforme estabelecidos nas legislações pertinentes, medida de segurança adequada à utilização de dispositivos de movimentação vertical, tais como cadeiras elevatórias, cinto-segurança talabarte etc. ou qualquer outro dispositivo que ponha em risco a vida das pessoas que trabalham no local. Não será autorizado qualquer serviço que não esteja de acordo com as normas de segurança de utilização dos equipamentos, novos ou seminovos revisados, sendo que em ambas as situações, os equipamentos deverão ser devidamente testados antes da execução dos serviços;

8 PRAZOS E CRONOGRAMA

Prazo de Execução

O Prazo de execução do Contrato será de 60 (sessenta) dias contados a partir da expedição da Ordem de Serviço pela Fiscalização do Contrato, que será exercida pela Coordenadoria de Engenharia e Manutenção da Caesb (PMIDM).

Tabela 1: Etapas do serviço e prazos

ETAPAS	BREVE DESCRIÇÃO	UNID.	Qt.	PRAZO DE EXECUÇÃO (Dias corridos)
1	Inspeção	Unid.	1	5
	Mobilização	Unid.	1	15
2	Linha de Vida e Soldagem	Unid.	1	25
3	Decapagem	m ²	140	35
	Pintura	m ²	140	45

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 10 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

	Acabamento	m ²	140	60
--	------------	----------------	-----	----

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3
Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Pág.: 11 / 12
		Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

9 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA NECESSÁRIA

DA EMPRESA:

A CONTRATADA deverá provar por documentos a prestação de serviço de natureza semelhante ao exigido, para empresa pública ou privada, ou seja, pintura de reservatório metálico com 20 metros de altura;

DOS PROFISSIONAIS:

A CONTRATADA deverá indicar preposto que seja profissional qualificado e com registro no CREA capaz de coordenar os serviços dos trabalhadores presentes;

A CONTRATADA deverá indicar trabalhadores com experiência de trabalhos em altura e certificado de curso NR-35;

Ao menos um trabalhador em altura deverá ter o certificado N2;

A contratada deverá manter um técnico de segurança do trabalho como responsável;

10 DISPOSIÇÕES GERAIS

A proposta deverá conter em seu custo a utilização dos equipamentos, máquinas, veículos e ferramentas necessários para a execução do serviço;

Os equipamentos de segurança deverão ser testados e aprovados pela fiscalização;

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão:

	PMI – SUPERINTENDÊNCIA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	Pág.: 12 / 12
	PMID – Gerência de Engenharia e Desenvolvimento	Nº 01/ 2023
	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	Data: 23/03/2023
		Unidade: REQ.GAM.001

APÊNDICE A – RESERVATÓRIO DE EQUALIZAÇÃO DO GAMA

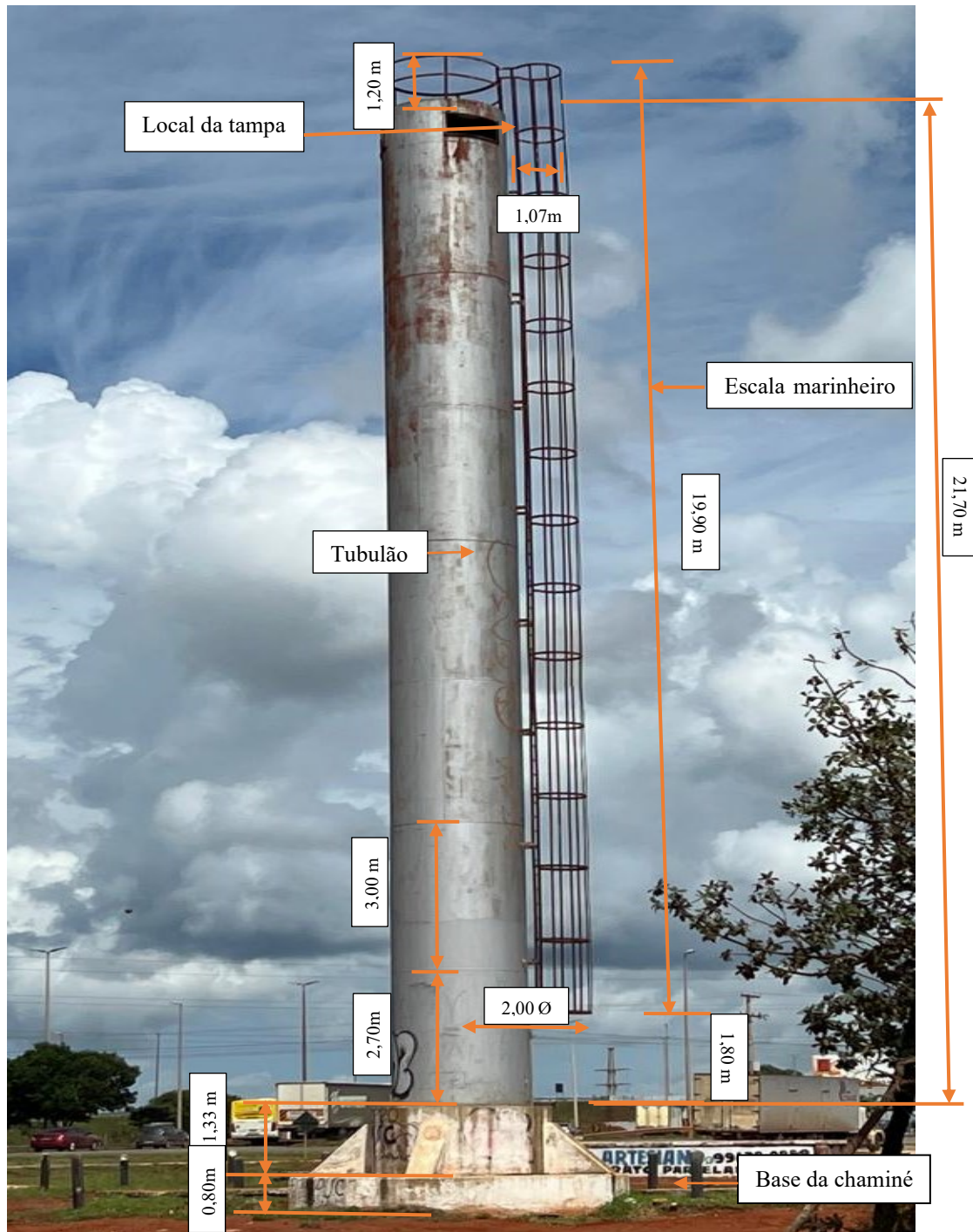


Figura 1: Reservatório de equalização com medidas

Elaboração: Eduardo Antônio Reis Burgos – Matrícula: 53.477-3

Revisão: