

1. Características Técnicas:

A caixa d'água de 20.000 litros tipo taça de coluna seca é fabricada em aço carbono ASTM A36, A-1008 e A-1010, a caixa possui uma saída de água e um dreno no fundo cônico, uma entrada de água e ladrão em sua parte superior, uma boca de visita no teto cônico, uma escada de acesso ao teto cônico, uma escada para acesso interno à caixa, guarda corpo de proteção e suportes para tubos. Conforme a seguir, conforme apresentado na Figura 1.

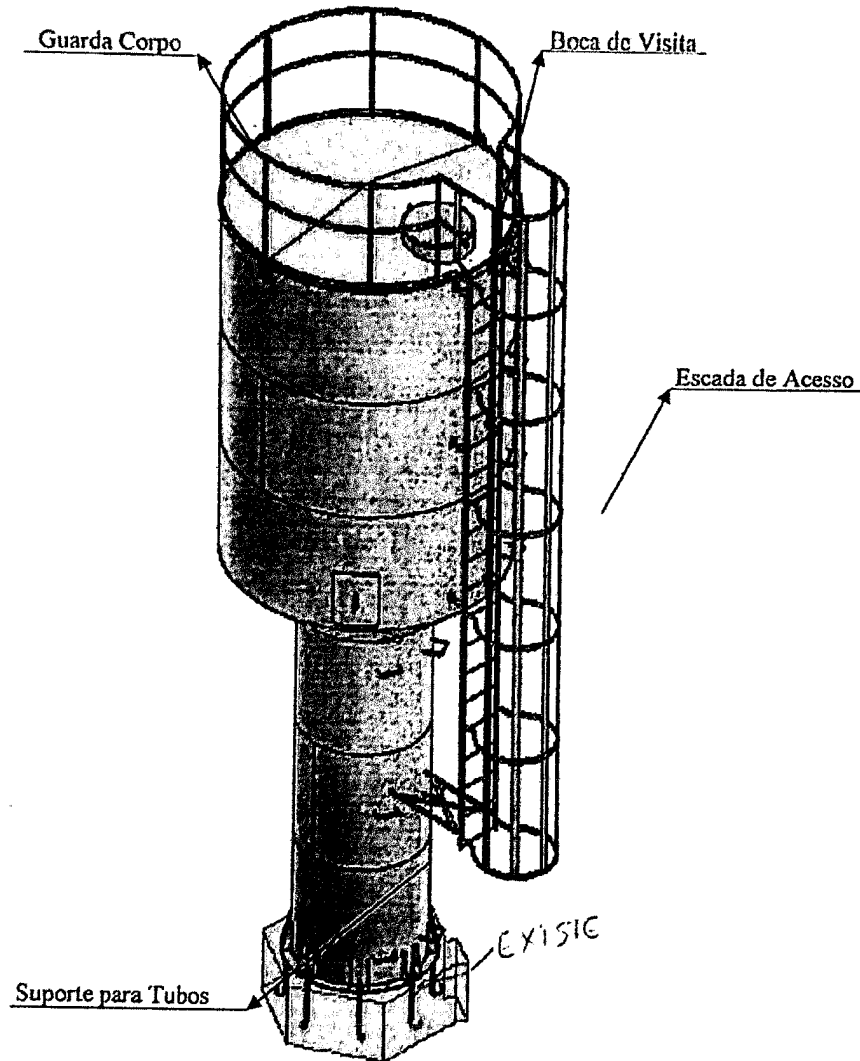


Figura 1

A caixa d'água possui todas as conexões de entrada e saída de água em de 1.1/2", rosca NPT, classe de pressão de 3000 libras. As posições das conexões podem ser vistas no item 5 deste manual.

27.230.944/0001-39

PC ENGENHARIA E PERÍCIA
LÍQUIDA - ME

Rua 31 de Dezembro, 300-B - Centro
CEP 30430-000

SÃO JOÃO DE PONTE - MG

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 22810

Danião Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João de Ponte - MG

O reservatório é pintado na parte externa com tinta poliuretano acrílico na cor branca N9,5 e do lado interno do reservatório com tinta epóxi de alta espessura curada com poliamida na cor branca de acordo com a AWWA C 210.

A boca de visita e o teto cônico deve ser acessado no máximo por uma pessoa por vez.

A caída d' água é fornecida com os seguintes itens:

- 01 (uma) caixa d' água tipo taça de 20.000 litros contendo escada de marinheiro e guarda corpo conforme mostrado na figura 1;
- 01 (uma) tampa da boca para boca de visita, fabricada em aço carbono;
- 08 (oito) kits de chumbadores, contendo chumbadores de \varnothing 5/8" 11 UNC X 590, arruelas quadrada, arruela lisas de \varnothing 5/8" e porcas sextavada de \varnothing 5/8" (duas porcas por kit).

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA SA 2300

Danilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João del-Rei - MG

2. Carga, Descarga e Transporte

A carga e descarga da caixa d'água no reservatório deve ser realizada preferencialmente através de Balança de Içamento com duas cintas e que devem pegar a caixa nas posições indicadas na Figura 2. Quando não for possível é permitido a descarga através do olhal localizada no costado.

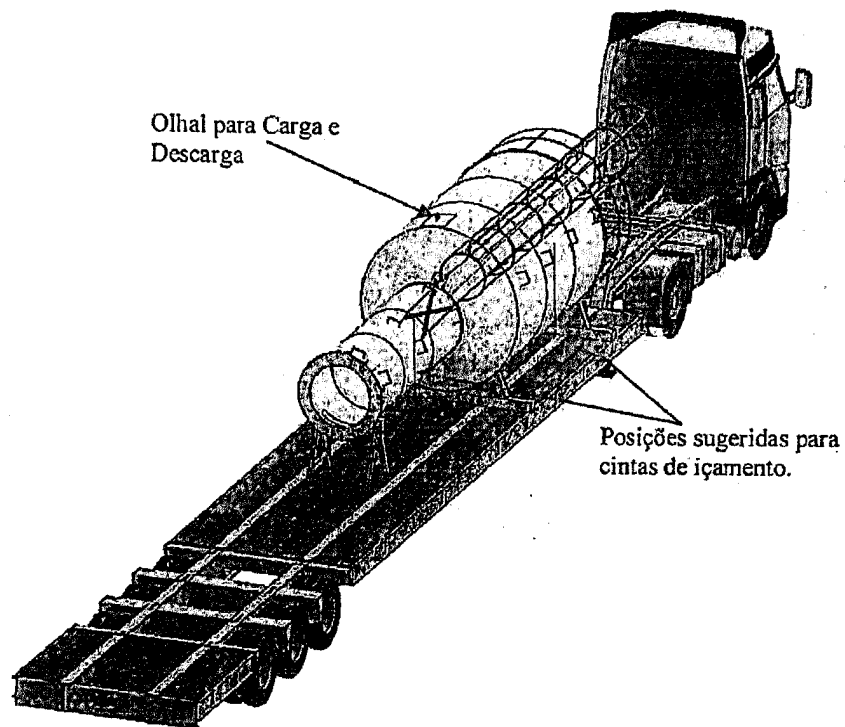


Figura 2

As manilhas, cintas ou cabos de aço utilizados na carga e descarga devem possuir capacidade igual ou maior que 2 toneladas.

Os berços de madeira que ficam na parte do reservatório devem possuir no mínimo as dimensões apresentadas na Figura 3.

Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Ponte - MG
RW

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 000000000
P

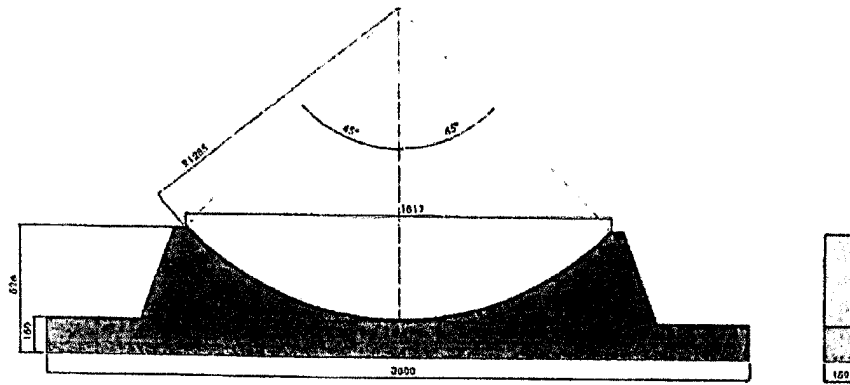


Figura 3

De acordo com a Figura 4, entre o berço de madeira e o reservatório deve ser inserida uma borracha de 8mm.

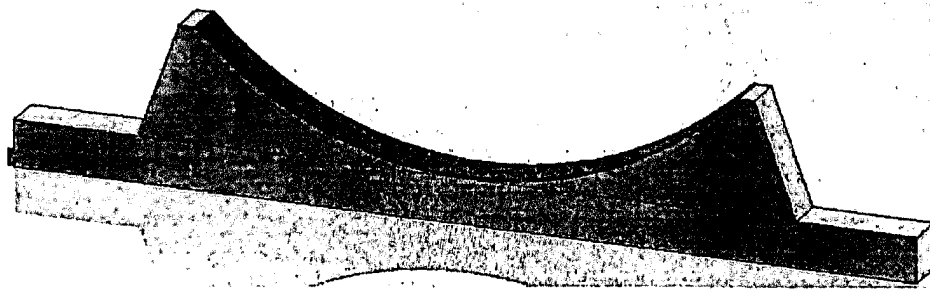


Figura 4

Os berços devem ser montados o mais próximo possível do cone de transição do reservatório para coluna e da tampa cônica do reservatório.

Domio Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João da Ponte - MG

Paulo B. C. Soares
 Eng. CIVIL
 CREA 54.212/0-5

P

3. Armazenamento.

As caixas d'água devem ser armazenadas sobre berços similares aos de transporte, conforme mostrado no item 2 deste manual.

Preferencialmente as caixas devem ser armazenadas em local plano, limpo e com a boca de visita tampada para evitar que animais peçonhentos e vetores transmissores de doenças entrem nas caixas.

Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Ponte - MG

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA SA 10810



4. Base e Fundação

Para instalar a caixa d' água deve ser montada a base conforme projeto fornecido pela Usiminas Mecânica desenho 7E4003M2000016 anexo A este manual.

Para a montagem da base recomendamos os seguintes passos:

- executar escavação quadrada de 250 X 250 cm e com profundidade de 45 cm no solo.
- Realizar as 9 estacas, conforme mostrado na Figura 6. As estacas devem ser dimensionadas conforme características do solo, para isso recomenda-se utilizar de pesquisa geotécnica e cálculo por engenheiro habilitado e missão de ART.

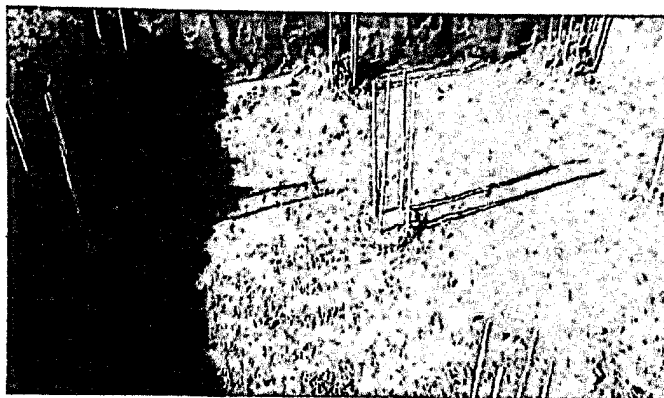


Figura 6

- Após realizar as estacas, jogar uma fina camada de concreto magro (> 10 Mpa).
- Montar a ferragem, conforme especificado no projeto e realizar amarração da mesma.
- Com apoio de estacas e linhas marcar o posicionamento dos nichos. Nesta etapa deve ser feita com muita atenção, pois um erro em sua execução pode comprometer a montagem da caixa d' água.
- Proteger as regiões dos 8 nichos com isopor, tubos de PVC ou madeiras para que, durante a colocação do concreto, os furos não sejam tampados.

Domilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São José do Bonferrim - MG

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 54.206/D

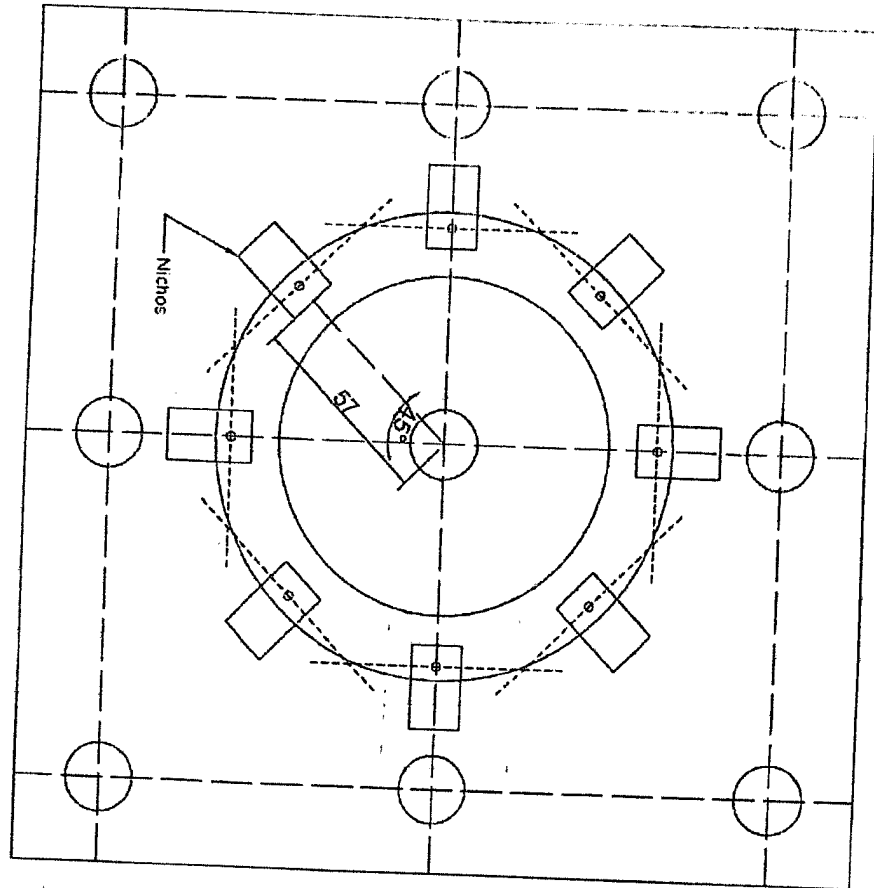


Figura 7

- Deve ser assegurado o nivelamento da base, principalmente em terrenos acidentados. Sendo que na área de contato do flange (diâmetro de 140 cm) a base deve estar nivelada e desempenada de maneira que o flange da base tenha o maior contato com o concreto.
- No caso do uso de isopor para proteger a região do nicho, deve ser removido o concreto sobre o isopor para facilitar a remoção do mesmo.
- Aplicar o concreto de forma que a espessura mínima da base fique em 60 cm, sendo no mínimo 15 cm acima do terreno.
- São necessários 10 dias para cura do concreto, para que a caixa possa ser instalada sobre o mesmo.
- Antes da instalação da caixa, caso tenha sido utilizado isopor, deve ser posto fogo no mesmo para abrir os furos.

Daniilo Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João da Ponte - MG
PPH


Paulo E. G. Santos
 Eng. Civil
 CREA SA 20870
[Signature]

[Signature]

- Devem ser mantidos registros das dimensões finais executadas conforme o projeto Usiminas Mecânica.

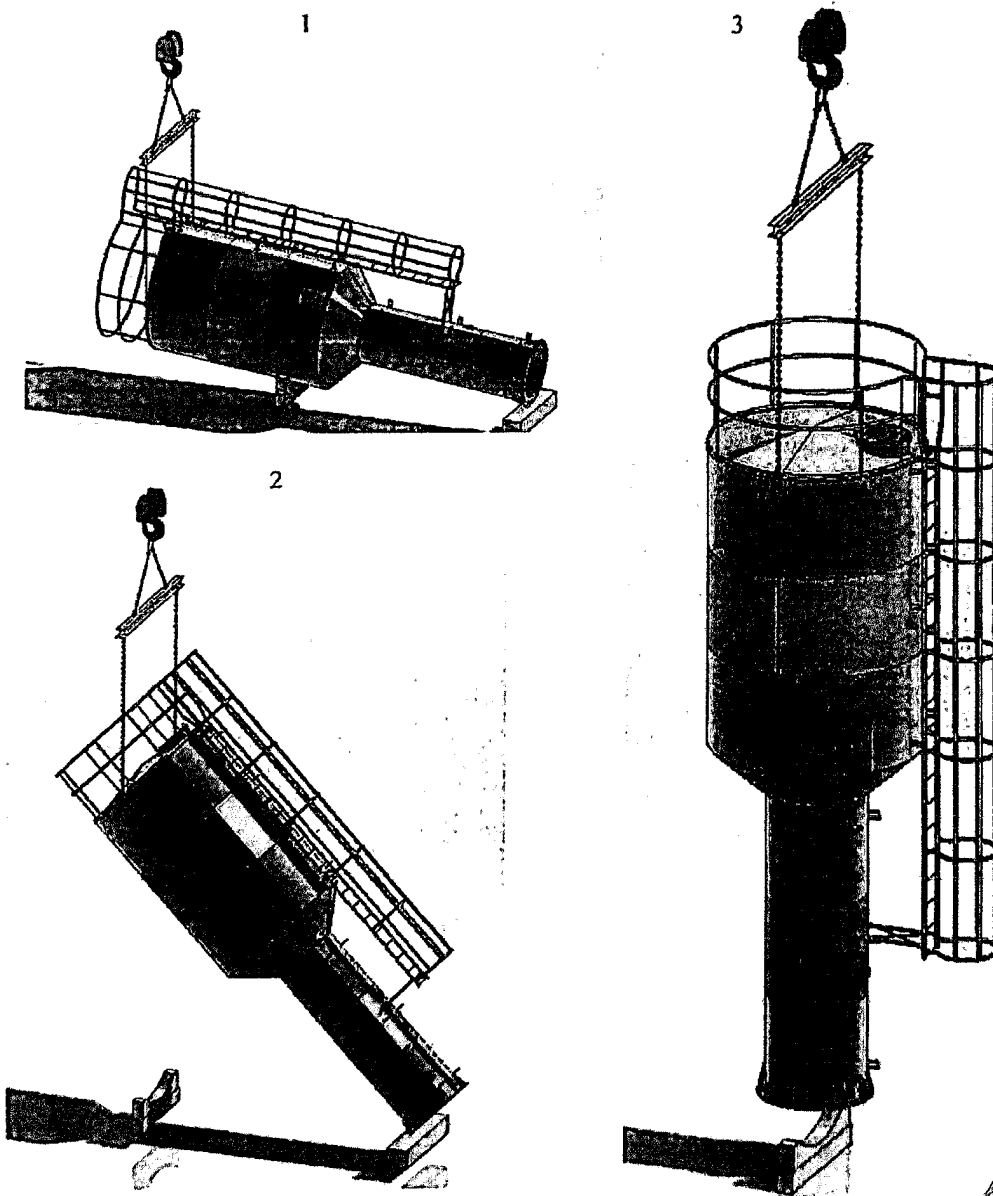
Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João del-Rei - MG

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 54.133/D



5. Instalação

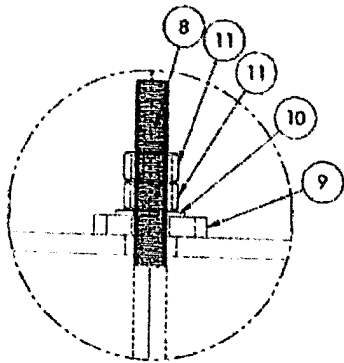
- a) A caixa de água deve ser colocada sobre dormentes próxima à base.
- b) Posicionar um caminhão munck ou guindaste o mais próximo possível da base.
- c) Com apoio de cintas ou de uma balança de carga içar a caixa pelos dois olhais instalados na tampa cônica, levantar a mesma até a posição horizontal.



Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João del-Rei - MG

Paulo E. G. Soares
Eng. Civil
REA 54 280/D

- d) Colocar a caixa sobre a base, com os furos posicionados sobre os nichos.
- e) Nivelar a caixa d'água de modo que a verticalidade do teto à base, tenha um desvio máximo de 40 mm.
- f) Colocar os chumbadores, porcas e arruelas nos chumbadores.

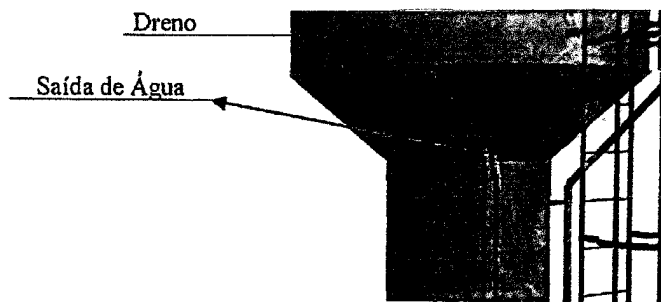
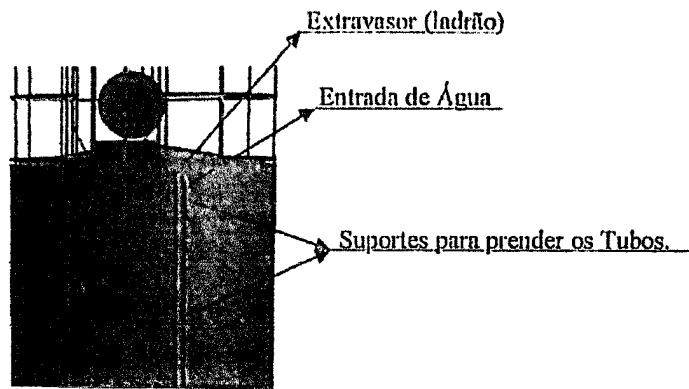


- 8 - Chumbador $\text{Ø}5/8''$ - UNC \times 590mm
 9 - Arruela Quadrada
 10 - Arruela Lisa $\text{Ø}5/8''$
 11 - Porca Sextavada $\text{Ø}5/8''$ - UNC

- g) Aplicar grout nos nichos para fixação dos chumbadores. (Como recomendação sugerimos o uso do Grout Fort do fabricante Fortaleza, o grout não é fornecido junto com a caixa d' água).
- h) Apertar a porca de forma manual de forma a encostar na chapa de base, encostar a contra porca na porca, travando a porca com uma chave manual e torqu岸ar a contra porca utilizando um torqu岸metro (torque de 90 N.m). O torqu岸amento deverá ser conferido e assinado por Engenheiro habilitado, assim como no nivelamento descrito no item "e".
- i) Após a etapa "h" deve ser mantido o guindaste ou muque segurando a caixa d' água por pelo menos uma hora. Para retirado do guincho deve ser feita de forma gradual.
- j) Instalar os tubos de entrada de água, ladrão, saída de água e dreno, lembrando que todas as conexões são de 1.1/2" Classe 3000 Libras, com rosca NPT. A seguir croqu com sugestão de instalação hidráulica.

Daniilo Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João do Bonte - MG

Paulo E. G. Santos
 Eng. Civil
 CREA 54240



- k) Prender os tubos nos suportes com grampos tipo U de 1.1/2", (Os grampos não são fornecidos junto com o reservatório).
- l) Instalar a boia na entrada de água, conforme recomendação do fabricante da boia, (boia não inclusa no fornecimento)
- m) É altamente recomendado que o usuário final, com base nos dados de descarga atmosférica e de resistividade do solo do local no qual a caixa será instalada, elabore um projeto e instale um sistema de descarga atmosférica (SPDA).

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 54.236/0

Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Boa Vista - MG

6. Preservação.

a) Limpeza

O usuário final deve realizar uma limpeza na parte interna do reservatório antes do início do uso e, pelo menos uma vez a cada 12 meses de uso, eliminando quaisquer tipo de sujeira existente em seu interior do visando manter a potabilidade da água.

A limpeza deve ser realizada com sabão ou detergente neutro e escova de cerdas macias (para não arranhar a pintura). Após a limpeza, a caixa deve ser enxaguada até que não haja resíduo do sabão e/ou detergentes utilizados.

b) Inspeção Visual

O usuário final deve realizar inspeções visuais no intuito de evitar danos prematuros na estrutura da caixa de água devido à corrosão.

- Antes da Instalação:

Deve ser verificado se existem pontos de corrosão, tinta solta ou parcialmente solta em qualquer parte externa ou interna do reservatório. Caso detectado algum ponto de corrosão deve ser realizado o reparo da pintura, conforme orientações deste manual.

- A cada 3 meses de uso:

Deve ser realizada a inspeção visual na caixa pelo lado externo, com especial atenção à base, coluna de sustentação e soldas do reservatório. Caso detectado algum ponto de corrosão relevante, deve ser executado o reparo da pintura, conforme orientações deste manual.

São considerados danos de corrosão relevantes quando aparecem bolhas na tinta ou descolamento da mesma.

As fotos a seguir apresentam alguns exemplos de pontos de corrosão relevantes:

Paulo E. G. Santos
Eng. Civil
CREA 54.200/7
Danilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Ponte - MG



- A Cada 6 Meses:

O nivelamento da caixa d' água de modo a checar que a verticalidade do teto á base, tenha um desvio máximo de 40 mm.

- Anualmente:

Deve ser realizada a inspeção visual na caixa pelo lado externo e interno da caixa d' água. Caso detectado algum ponto de corrosão, tinta solta ou parcialmente solta deve ser executado o reparo da pintura.

Caso seja detectado nas inspeções de pintura oxidação recorrente ou elevada, deverá ser realizada uma avaliação estrutural por engenheiro habilitado com emissão de ART para eventual reforço do costado ou parte afetada.

O reparo da pintura deve ser executado conforme procedimento abaixo:

- Remover a oxidação e/ou a tinta parcialmente solta com escova de aço e/ou lixa n°80.
- Na parte externa da caixa, passar um pano umedecido com diluente de tinta poliuretano dupla função para remoção de pó e outros contaminantes e posteriormente repor a camada de tinta poliuretano dupla função na cor branco N9,5.

Danião Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Boa Vista

Paulo E. G. Soares
Eng. Civil
CREA SA 29610

- Na parte interna da caixa, passar um pano umedecido com água para remover pó e repor a camada de tinta Epoxi na cor branca H9,5 de acordo com a norma ANSI/AWWA C210.
- Referências para tinta: RENER REVRAN TF PNA WT 870, AKZO NOBEL-INTERSEAL 670HS, WEG-WEG TAR FREE WT, JOTUN- JOTAMASTIC 90)

Paulo E. G. Santos
Eng. CIVIL
CREA RJ 10010

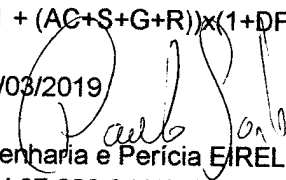
Danielo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João del-Rei - MG

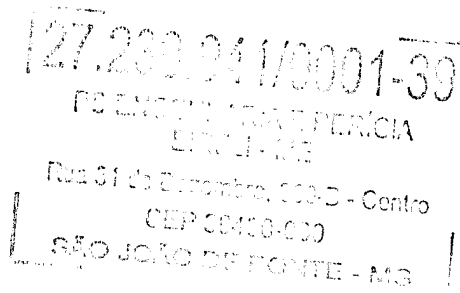


BDI		
Administração Central	3,31%	AC
Lucro	6,00%	L
Despesas Financeiras	1,00%	DF
Seguros, Garantis e Risco	1,00%	S+G+R
Tributos	6,15%	I
ISS	2,50%	
PIS	0,65%	
CONFINS	3,00%	
INSS	4,50%	CPRB
	BDI	25,0%

$$BDI = ((1 + (AC+S+G+R)) \times (1+DF) \times (1+L)) / ((1-(I+CPRB)))$$

Data: 27/03/2019


 PS Engenharia e Perícia EIRELI
 CNPJ 27.239.941/0001-39
 RT Eng. Civil Paulo E. G. Santos
 CREA/MG 54.29/D



Danilo Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João da Ponte - MG



SÃO JOÃO DA PONTE
 "TEMPO DE RECONSTRUIR"
 2017-2020

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA PONTE					FOLHA Nº: 01/01			
OBRA: Execução de Fundação e Montagem de Reservatórios Taças Metálicas de 20 mil litros					DATA: 27/03/2019			
LOCAL: SEDDE e ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTE/MG.					FORMA DE EXECUÇÃO:			
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SETOP NORTE - OUTUBRO /2018 C/ DESONERAÇÃO					()	DIRETA	(X)	INDIRETA
PRAZO DE EXECUÇÃO: 90 DIAS								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO S/ LDI	PREÇO UNITÁRIO C/ LDI	PREÇO TOTAL	
1.00		SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	IIO-PLA-005	Placa da obra padrão Governo do Estado de Minas Gerais (1,50x3,0m)	UND	1,00	1.083,52	1.354,40	1.354,40	
1.2	PRE-LIM-005	LIMPEZA DO TERRENO, INCLUSIVE CAPINA, RASTELAMENTO COM AFASTAMENTO ATÉ 20M E QUEIMA CONTROLADA	M2	49,00	1,97	2,46	120,66	
1.3	LOC-OB-005	LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)	M2	25,00	6,77	8,46	211,56	
		Sub-Total						1.686,62
2.00		BLOCO 01						
2.1	TER-ESC-035	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M	M3	3,13	43,79	54,74	171,05	
2.2	FUN-TRA-010	PERFURAÇÃO DE ESTACA BROCA A TRADO MANUAL D = 200 MM	M	45,00	19,32	24,15	1.086,75	
2.3	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para os blocos	M3	1,41	387,10	483,88	683,72	
2.4	FUN-LAS-005	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	311,24	389,05	121,58	
2.5	EST-FOR-005	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	6,00	38,05	47,56	285,36	
2.6	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para os blocos	M3	3,75	387,10	483,88	1.814,53	
2.7	RO-42285	ARMAÇÃO AÇO CA-50 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	231,00	6,16	7,73	1.784,46	
2.8	RO-41552	ARMAÇÃO AÇO CA-80 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	22,75	6,15	7,69	175,20	
		Sub-Total						6.122,68
3.0		BLOCO 02						
3.1	TER-ESC-035	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M	M3	3,13	43,79	54,74	171,05	
3.2	FUN-TRA-010	PERFURAÇÃO DE ESTACA BROCA A TRADO MANUAL D = 200 MM	M	45,00	19,32	24,15	1.086,75	
3.3	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para as estacas	M3	1,41	387,10	483,88	683,72	
3.4	FUN-LAS-005	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	311,24	389,05	121,58	
3.5	EST-FOR-005	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	6,00	38,05	47,56	285,36	
3.6	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para os blocos	M3	3,75	387,10	483,88	1.814,53	
3.7	RO-42285	ARMAÇÃO AÇO CA-50 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	231,00	6,16	7,73	1.784,46	
3.8	RO-41552	ARMAÇÃO AÇO CA-80 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	22,75	6,15	7,69	175,20	
		Sub-Total						6.122,68
4.0		BLOCO 03						
4.1	TER-ESC-035	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M	M3	3,13	43,79	54,74	171,05	
4.2	FUN-TRA-010	PERFURAÇÃO DE ESTACA BROCA A TRADO MANUAL D = 200 MM	M	45,00	19,32	24,15	1.086,75	
4.3	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para as estacas	M3	1,41	387,10	483,88	683,72	
4.4	FUN-LAS-005	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	311,24	389,05	121,58	
4.5	EST-FOR-005	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	6,00	38,05	47,56	285,36	
4.6	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para os blocos	M3	3,75	387,10	483,88	1.814,53	
4.7	RO-42285	ARMAÇÃO AÇO CA-50 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	231,00	6,16	7,73	1.784,46	
4.8	RO-41552	ARMAÇÃO AÇO CA-80 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	22,75	6,15	7,69	175,20	
		Sub-Total						6.122,68
5.0		BLOCO 04						
5.1	TER-ESC-035	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M	M3	3,13	43,79	54,74	171,05	
5.2	FUN-TRA-010	PERFURAÇÃO DE ESTACA BROCA A TRADO MANUAL D = 200 MM	M	45,00	19,32	24,15	1.086,75	
5.3	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para as estacas	M3	1,41	387,10	483,88	683,72	
5.4	FUN-LAS-005	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,31	311,24	389,05	121,58	
5.5	EST-FOR-005	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	6,00	38,05	47,56	285,36	
5.6	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) Concreto para os blocos	M3	3,75	387,10	483,88	1.814,53	
5.7	RO-42285	ARMAÇÃO AÇO CA-50 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	231,00	6,16	7,73	1.784,46	
5.8	RO-41552	ARMAÇÃO AÇO CA-80 (EXECUÇÃO, INCLUINDO PREPARO, DOBRAGEM, COLOCAÇÃO NA SFORMAS E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	KG	22,75	6,15	7,69	175,20	
		Sub-Total						6.122,68
6.0		MONTAGEM						
6.1	Mercado	Caminhão tipo munck - Mobilização e Desmobilização - Km rodado	Km	570,00	3,00	3,75	2.137,50	
6.2	Mercado	Caminhão munck Diária	UND	2,00	850,00	1.062,50	2.125,00	
		Sub-Total						4.262,50
								TOTAL GERAL DA OBRA 30.439,83

PS Engenharia e Perícia EIRELI
 CNPJ 27.239.941/0001-39
 RT Eng. Civil Paulo E. G. Santos
 CREA/MG 54.29/D

Paulo E. G. Santos
Danielo Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João da Ponte - MG

27.239.941/0001-39
 PS ENGENHARIA E PERICIA EIRELI
 Rua 01 de Abril, 530 - Vila
 CEP 35130-000
 SÃO JOÃO DA PONTE - MG

P



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA PONTE

EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO DAS CAIXAS TAÇAS - 27/03/2019

LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA PONTE/ING.

PRazo DE EXECUÇÃO: 90 DIAS

ITEM	DESCRIÇÃO	Preço	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Total	
			% Exec	R\$	% Exec	R\$	% Exec	R\$	% Exec	R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.686,62	25,00%	421,66	75,00%	1.264,97	0,00%	0,00%	1.264,97	100,00%
2	BLOCO 01	6.122,68	100,00%	6.122,68	0,00%	-	0,00%	0,00%	6.122,68	100,00%
3	BLOCO 02	6.122,68	75,00%	4.592,01	25,00%	1.530,67	0,00%	0,00%	6.122,68	100,00%
4	BLOCO 03	6.122,68	0,00%	-	100,00%	6.122,68	0,00%	0,00%	6.122,68	100,00%
5	BLOCO 04	6.122,68	0,00%	-	50,00%	3.061,34	50,00%	50,00%	3.061,34	100,00%
6	MONTAGEM	4.262,50	0,00%	-	25,00%	1.065,63	75,00%	75,00%	3.196,88	100,00%
		30.439,83		11.136,34		13.045,26			6.256,21	30.439,83

D. S. S.

PS Engenharia e Perícia EIRELI
CNPJ 27.239.941/0001-39
RT Eng. Civil Paulo E. G. Santos CREA/MG 54.28/D

27.239.941/0001-39
PS ENGENHARIA E PERÍCIA EIRELI
Rua 31 de Dezembro, 339 - Centro
CEP 04130-000
SÃO JOÃO DA PONTE - SP

Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL
São João da Ponte - MG

D. S. S.

[Handwritten mark]

Memória de Cálculo

EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO DAS CAIXAS TAÇAS - 27/03/2019		
Limpeza do terreno - M2	3,50 m x 3,50 m x 4 unidades	49,00
Locação - M2	2,50 m x 2,50 m x 4 unidades	25,00
Escavação - M3	2,50 m x 2,50 m x 0,50 m (0,45 m+0,05 m do lastro)	3,13
Escavação das brocas diâmetro 20 cm - M	9 estacas com 5,00 m cada	45,00
Volume de concreto - estacas - M3	9 estacas com 5 metros cada e diâmetro 0,20 cm	1,41
Volume do lastro de concreto - M3	lastro de 5 cm => 2,50 m x 2,50 m x 0,05 m	0,31
Forma de madeira lateral do bloco - M2	forma lateral = +2,50 m x 4 lados x 0,60 m de altura	6,00
Volume de concreto do bloco - M3	bloco: 2,50 m x 2,50 m x 0,60 m	3,75
Aço CA-50 e Aço CA60 - Kg	conforme projeto estrutural	
Caminhão diária	diária para o parque e uma para as outras caixas	2,00
Caminhão - valor por quilômetro	Ida Montes Claros - São João da Ponte 135 km (2x) Volta Montes Claros - São João da Ponte 135 km(2x) zona rural (10 km ida e volta para cada	570,00

[27.230.941/0001-39]
 PS EXCUTIVO DE LICITAÇÃO
 Licitação nº 001/2019 - Canto
 CANTO SÃO JOÃO DA PONTE - MG

Paulo Sérgio

Daniilo Wagner Veloso
 PREFEITO MUNICIPAL
 São João da Ponte - MG

CP

8 N5 ϕ 12,5 C=119

- NOTAS:
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS
 - CAPACIDADE DA ESTACA: 20TON
 - PREENCHIMENTO DO NICHU COM GRAUTE
 - COBRIMENTO DA ARMADURA DE 5CM
 - O BLOCO DEVE FICAR 15cm FORA DO SOLO
 - NO CASO DA NÃO POSSIBILIDADE DE ESCAVAÇÃO DA ESTACA BROCA NA PROFUNDIDADE INDICADA, O CÁLCULO DEVE SER REFEITO

LISTA DE BARRAS CA50 E CA60

N	ϕ	Q	COMPRIMENTOS		TOTAL m
			UNIT. cm		
1	5,0	207	65		134,55
2	8	36	500		180,00
3	10	34	310		105,40
4	10	34	310		105,40
5	12,5	9	119		9,52

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)	PESO + 10% (kg)
CA50	8,0	180,00	71,1	78,21
CA50	10,0	210,80	130,06	143,07
CA50	12,5	9,52	9,16	10,08
CA60	5,0	134,55	20,72	22,79
PESO TOTAL (kg)				
CA50			231,36	
CA60			22,79	

PROJETO ESTRUTURAL

BASE PARA CAIXA D'AGUA TAÇA 20000L

INDICADA

PS 00 S/P1

27/03/2015

REV:02

7/ CARTAS DE ARQUIVAMENTO

Daniilo Wagner Veloso
PREFEITO MUNICIPAL

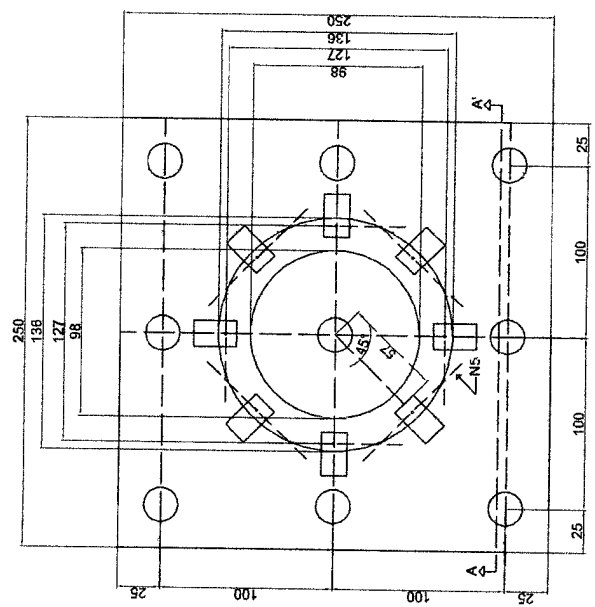
São João da Ponte - MG

FALLIO EDUARDO VIANELOS DOS SANTOS
COP/ENR 6022406

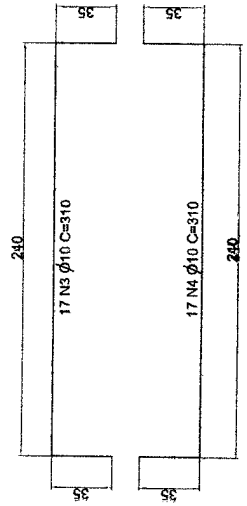
Zona rural de São João da Ponte

PROJETO ESTRUTURAL DA BASE DA FUNDAÇÃO 01/01

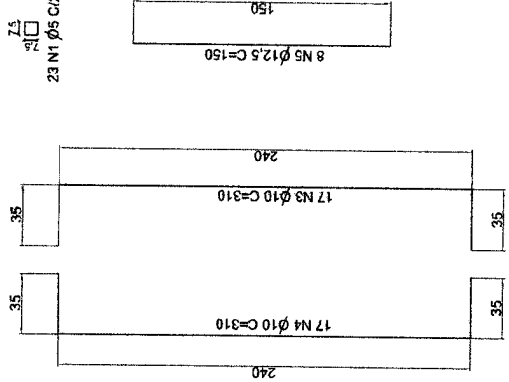
CORTE A-A' ILUSTRATIVO



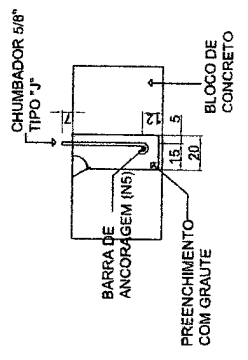
BARRAS CA-50 ARMAÇÃO



23 N1 phi 5 C/20 C=65



DETALHES DO GANCHO



CORTE A-A' ILUSTRATIVO

