



ESTADO DA PARAÍBA
COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR
AGROVILA

MEMORIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

CONSTRUÇÃO DE CISTERNA DE PLACAS SEMI ENTERRADA COM CAPACIDADE PARA 16.000 LITROS

101 CISTERNAS

LOCALIDADE: AGROVILA MUNICÍPIO: ITATUBA UF: PB

ÍTEM DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO

1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	Quant 01 Cisterna	Quant Total
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (VALOR POR CISTERNA)	1 unid	101 unid
1.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO PADRÃO 2,00M X 3,00M - (08 MUNICÍPIOS NESTE LOTE) Dimensões = 2,00 m x 3,00 m = 6,00 m ²	6,00 m ²	48 m ²
1.3	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018 - Diâmetro a ser trabalhado = 4,22 m - Área da cisterna com escavação = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 4,22^2)/4$ - Área destinada a confecção das Placas = 3,00 m x 4,00 m - Área total de limpeza = $(3,141593 \times 4,22^2)/4 + (3,00 \text{ m} \times 4,00 \text{ m})$	25,99 m ²	2.624,99 m ²
1.4	LOCAÇÃO RADIAL DE CISTERNA COM AUXÍLIO DE PONTALETE DE MADEIRA, FIO DE NYLON E RIPA DE MADEIRA - Diâmetro a ser trabalhado = 3,46 m - Área total de locação = $(3,141593 \times 3,46^2)/4 = 9,40 \text{ m}^2$	1 unid	101 unid

2.0	MOVIMENTO DE TERRA	Quant 01 Cisterna	Quant Total
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M - Área da cisterna com escavação = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 4,22^2)/4 = 13,99 \text{ m}^2$ - Altura de escavação = 1,50 m - Volume total a ser escavado = $13,99 \text{ m}^2 \times 1,50 \text{ m}$	20,98 m ³	2.118,98 m ³
2.2	COLCHÃO DE AREIA (CAMADA DRENANTE) - Área do lastro de concreto simples = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 3,46^2)/4$ - Espessura do Colchão = 0,05 m - Volume total a ser escavado = $((3,141593 \times 3,46^2)/4) \times 0,05 \text{ m}$	0,47 m ³	47,47 m ³
2.3	REATERRO MANUAL AFILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017 - Volume total Escavado = 20,98 m ³ - Volume do Colchão de Areia = 0,47 m ³ - Volume ocupado pela Cisterna = $((3,141593 \times 3,14^2)/4) \times 1,55 \text{ m} = 12,00 \text{ m}^3$ - Volume total de reaterro = $20,98 \text{ m}^3 - 0,47 \text{ m}^3 - ((3,141593 \times 3,14^2)/4) \times 1,55 \text{ m}$	8,51 m ³	859,51 m ³
2.4	ESPALHAMENTO MANUAL DE MATERIAL ESCAVADO EM BOTA FORA COM CARRINHO DE MÃO - Volume total da escavação = 20,98 m ³ - Volume utilizado no reaterro = 8,51 m ³ - Volume total do Bota Fora = $20,98 \text{ m}^3 - 8,51 \text{ m}^3$	12,47 m ³	1.259,47 m ³

3.0	PAREDES	Quant 01 Cisterna	Quant Total
3.1	CONFEÇÃO DE PLACAS EM SOLO CIMENTO PARA AS PAREDES DA CISTERNA, PREPARO MANUAL - Diâmetro da Cisterna no eixo da parede = 3,07 m - Altura total da parede = 2,73 m - Espessura das placas = 0,03 m - Comprimento da Circunferência da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,535 \text{ m} = 9,64 \text{ m}$ - Área da Parede = $9,64 \text{ m} \times 2,73 \text{ m} = 27,14 \text{ m}^2$ - Volume total da parede = $27,14 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$	0,81 m ³	81,81 m ³
3.2	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE PLACAS DE SOLO CIMENTO REJUNTADO COM ARGAMASSA 1:3 - Diâmetro da Cisterna no eixo da parede = 3,07 m - Altura total da parede = 2,73 m - Comprimento da Circunferência da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,535 \text{ m} = 9,64 \text{ m}$ - Área da Parede = $9,64 \text{ m} \times 2,73 \text{ m}$	26,32 m ²	2.658,32 m ²

4.0	ESTRUTURA	Quant 01 Cisterna	Quant Total
4.1	CONCRETO ARMADO FCK 18 MPA TRAÇO 1:2,5:4, PREPARO MANUAL, PARA A CONSTRUÇÃO DAS VIGAS, INCLUSIVE FORMA E FERRAGEM, MOLDAGEM NO SOLO - Comprimento total da viga = 3,05 m - Secção transversal da viga = 0,10 m x 0,20 m - Número de peças = 02 unidades - Volume total de concreto das Vigas = $3,05 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 02 \text{ unid}$	0,12 m ³	12,12 m ³



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 07/06/2024 - 11:47hs.
 Documento Nº: 5215685.40861815-7907 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=5215685.40861815-7907>



CHPPRC202401471V01

4.2	CONCRETO ARMADO FCK 18 MPA TRAÇO 1:2,5:4, PREPARO MANUAL, PARA A CONSTRUÇÃO DAS LAJES ESP 0,07M, INCLUSIVE FORMA E FERRAGEM, MOLDADO NO CHÃO - Diâmetro total da Cisterna = 3,14 m - Espessura da laje = 0,07 m - Desconto da abertura da tampa de inspeção = 0,45 m x 0,45 m = 0,20 m ² - Área total da Cisterna = $(\pi \times d^2)/4 - 0,20 \text{ m}^2 = (3,141593 \times 3,14 \text{ m}^2)/4 - 0,20 \text{ m}^2 = 7,54 \text{ m}^2$ - Volume total da Laje = 7,54 m ² x 0,07 m	0,53	m ³	53,53	m ³
4.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARAME 12 BWG PARA AMARRAÇÃO DA CISTERNA - Diâmetro total da Cisterna = 3,14 m - Consumo por metro do Arame 12 BWG = 0,048 Kg/m - Comprimento da Circ externa da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,57 \text{ m} = 9,86 \text{ m}$ - Comprimento do Arame mais o transpasse de 0,10 m para cada lado = 9,86m+0,20m = 10,06 m - Consumo de Arame 12 BWG em uma volta = 0,048 kg/m x 10,06 m = 0,48 kg - Número total de voltas do arame considerando 04 (quatro) fiadas na placa inteira e 02 (duas) fiadas na meia placa = 30 voltas - Peso total de Arame 12 BWG a ser utilizado na Cisterna = 0,48 kg x 30 voltas	14,40	kg	1.454,40	kg

5.0	REVESTIMENTO	Quant 01 Cisterna	Quant Total		
5.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÁOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 - Diâmetro Externo da Cisterna = 3,14 m - Diâmetro Interno da Cisterna = 3,00 m - Circunferência Externa da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,57 \text{ m} = 9,86 \text{ m}$ - Circunferência Interna da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,50 \text{ m} = 9,42 \text{ m}$ - Área total de chapisco externo a cisterna = 9,86 m x 2,73 m = 26,92 m ² - Área total de chapisco interna a cisterna = 9,42 m x 2,68 m = 25,25 m ² - Área total de chapisco = 26,92 m ² + 25,25 m ²	52,17	m ²	5.269,17	m ²
5.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 - Diâmetro Externo da Cisterna = 3,14 m - Circunferência Externa da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,57 \text{ m} = 9,86 \text{ m}$ - Área total de massa única externo a cisterna = 9,86 m x 2,73 m = 26,92 m ² - Área de Massa única na lateral da laje de cobertura = 9,86 m x 0,07 m = 0,69 m ² - Área de Massa única sobre a face superior da laje de cobertura = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 3,14 \text{ m}^2)/4 = 7,74 \text{ m}^2$ - Desconto da abertura da tampa de inspeção = 0,45 m x 0,45 m = 0,20 m ² - Área total de massa única = 26,92 m ² + 0,69 m ² + 7,74 m ² - 0,20 m ²	35,15	m ²	3.550,15	m ²
5.3	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018 (REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS) - Diâmetro Interno da Cisterna = 3,00 m - Circunferência Interna da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,50 \text{ m} = 9,42 \text{ m}$ - Área total de massa única interna a cisterna = 9,42 m x 2,68 m = 25,25 m ² - Área total de massa única com aditivo impermeabilizante = 25,25 m ²	25,25	m ²	2.550,25	m ²
5.4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA BI COMPONENTE / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS (PISO E PAREDES INTERNAS) - Diâmetro Interno da Cisterna = 3,00 m - Circunferência Interna da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,50 \text{ m} = 9,42 \text{ m}$ - Área total de parede interna a cisterna = 9,42 m x 2,68 m = 25,25 m ² - Área do piso da Cisterna = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 3,00 \text{ m}^2)/4 = 7,07 \text{ m}^2$ - Área total de aplicação da Impermeabilização = 25,25 m ² + 7,07 m ²	32,32	m ²	3.264,32	m ²

6.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	Quant 01 Cisterna	Quant Total		
6.1	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24. DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 Comprimento da calha = 10,00 metros	10,00	m	1.010,00	m
6.2	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Comprimento da tubulação, inclusive do extravasor = 10,00 metros	10,00	m	1.010,00	m
6.3	SUPORTE PARA CALHA DE CHUVA GALVANIZADA, EM AÇO ZINCADO INSTALADOS A CADA METRO Quantidade = 9,15 metros x 1,00 m = 9,15 unidades = 10,00 unidades	10,00	und	1.010,00	und
6.4	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PONTEIRA COM PORTINHOLA DN 100 MM Quantidade = 01 unidade	1	und	101	und
6.5	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Quantidade = 01 unidade	1	und	101	und
6.6	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Quantidade = 01 unidade	1	und	101	und



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 07/06/2024 - 11:47hs.

Documento Nº: 5215685.40861815-7907 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=5215685.40861815-7907>



CHPPRC202401471V01

6.07	JOELHO 45 GRAUS PARA PÉ DE COLUNA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Quantidade = 02 unidade	2	und	202	und
7.0	PAVIMENTAÇÃO			Quant 01 Cisterna	Quant Total
7.1	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3 4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021 (LASTRO DE CONCRETO SIMPLES NA BASE DA CISTERNA) - Diâmetro do lastro concreto simples = 3,46 m - Área total do Lastro = $(3,141593 \times 3,46 \text{ m}^2)/4 = 9,40 \text{ m}^2$ - Espessura do Lastro de concreto simples = 0,05 m - Volume total de concreto simples = $9,40 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m}$	0,47	m³	47,47	m³
7.2	PISO CIMENTADO COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 5,0 CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - Diâmetro interno da cisterna = 3,00 m - Área total de Piso = $(3,141593 \times 3,00 \text{ m}^2)/4$	7,07	m²	714,07	m²
8.0	PINTURA			Quant 01 Cisterna	Quant Total
8.1	CAIAÇÃO INTERNA OU EXTERNA SOBRE REVESTIMENTO LISO COM ADOÇÃO DE FIXADOR EM TRÊS DEMÃOS - Diâmetro Externo da Cisterna = 3,14 m - Circunferência Externa da Cisterna = $2\pi R = 2 \times 3,141593 \times 1,57 \text{ m} = 9,86 \text{ m}$ - Área total de pintura das paredes externas da cisterna = $9,86 \text{ m} \times 1,33 \text{ m} = 13,12 \text{ m}^2$ - Área de pintura na lateral da laje de cobertura = $9,86 \text{ m} \times 0,07 \text{ m} = 0,69 \text{ m}^2$ - Área de pintura sobre a face superior da laje de cobertura = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 3,14 \text{ m}^2)/4 = 7,74 \text{ m}^2$ - Desconto da abertura da tampa de inspeção = $0,45 \text{ m} \times 0,45 \text{ m} = 0,20 \text{ m}^2$ - Área total de massa única = $13,12 \text{ m}^2 + 0,69 \text{ m}^2 + 7,74 \text{ m}^2 - 0,20 \text{ m}^2$	21,35	m²	2.156,35	m²
9.0	CAIXA RECEPTORA DAS PRIMEIRAS ÁGUAS			Quant 01 Cisterna	Quant Total
9.1	ALVENARIA DE 1/2 VEZ COM TIJOLOS DE 8 FUROS - Perímetro = $1,00 \text{ m} + 1,00 \text{ m} + 0,70 \text{ m} + 0,70 \text{ m} = 3,40 \text{ m}$ - Altura = 0,95 m Área da parede = $3,40 \text{ m} \times 0,95 \text{ m}$	3,23	m²	326,23	m²
9.2	LAJE DE FUNDO EM CONCRETO SIMPLES (12,00 cm) - Espessura da laje = 0,12 m - Área da laje = $1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,00 \text{ m}^2$ - Volume de argamassa = $1,00 \text{ m}^2 \times 0,12 \text{ m}$	0,12	m³	12,12	m³
9.3	LAJE DE TAMPAS EM CONCRETO ARMADO (7,00 cm) - Espessura da laje = 0,07 m - Área da laje = $1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,00 \text{ m}^2$ - Volume de argamassa = $1,00 \text{ m}^2 \times 0,07 \text{ m}$	0,07	m³	7,07	m³
9.4	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 - Perímetro de chapisco = $(1,00 \text{ m} \times 4) + (0,70 \text{ m} \times 4) = 6,80 \text{ m}$ - Altura = 0,95 m - Área total de chapisco = $6,80 \text{ m} + 0,95 \text{ m}$	6,46	m²	652,46	m²
9.5	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 - Perímetro de massa única = $(1,00 \text{ m} \times 4) + (0,70 \text{ m} \times 4) = 6,80 \text{ m}$ - Altura = 0,95 m - Área total de massa única = $6,80 \text{ m} + 0,95 \text{ m}$	6,46	m²	652,46	m²
9.6	CAIAÇÃO INTERNA OU EXTERNA SOBRE REVESTIMENTO LISO COM ADOÇÃO DE FIXADOR EM TRÊS DEMÃOS - Perímetro de caiação = $(1,00 \text{ m} \times 4) = 4,00 \text{ m}$ - Altura = 0,95 m - Área total de caiação = $4,00 \text{ m} \times 0,95 \text{ m}$	3,80	m²	383,80	m²
9.7	PISO CIMENTADO COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 5,0 CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - Área total de Piso = $0,70 \text{ m} \times 0,70 \text{ m}$	0,49	m²	49,49	m²
9.8	TUBO PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Comprimento da tubulação, inclusive do extravasor = 1,00 metro	1,00	m	101,00	m
9.9	REGISTRO GLOBO, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 Quantidade = 1,00 und	1,00	und	101,00	unid
10.0	SERVIÇOS DIVERSOS			Quant 01 Cisterna	Quant Total
10.1	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE TAMPAS TIPO ALÇAPÃO, FABRICADA EM CHAPA DE AÇO CARBONO OU GALVANIZADA COM DOBRADIÇA E PORTA CADEADO NAS DIMENSÕES DE 0,45 M X 0,45 M Quantidade = 01 unidade	1	und	101	und
10.2	COLOCAÇÃO DE BARRA DE PROTEÇÃO EM ARGAMASSA 1:3 EM TORNO DA TAMPAS DE INSPEÇÃO - Perímetro = $0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 2,00 \text{ m}$ - Altura da barra = 0,03 m				



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 07/06/2024 - 11:47hs.

Documento Nº: 5215685.40861815-7907 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=5215685.40861815-7907>



CHPPRC202401471 V01

	- Largura da barra = 0,10 m - Volume de argamassa = 2,00 m x 0,03 m x 0,10 m	0,01 m ³	1,01 m ³
10.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA - Diâmetro a ser trabalhado = 4,22 m - Área da cisterna com escavação = $(\pi \times d^2)/4 = (3,141593 \times 4,22^2)/4$ - Área destinada a confecção das Placas = 3,00 m x 4,00 m - Área total de limpeza = $(3,141593 \times 4,22^2)/4 + (3,00 \text{ m} \times 4,00 \text{ m})$	25,99 m ²	2.624,99 m ²



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 07/06/2024 - 11:47hs.
 Documento Nº: 5215685.40861815-7907 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=5215685.40861815-7907>



CHPPRC202401471V01