



BARROQUINHA

10.000,00m²



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos
Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Pref. Guido Osterno, s/n, Centro -
Marco/CE | CEP: 62.560



OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m²

DATA: 25 DE ABRIL DE 2022

TABELAS UTILIZADAS, SINAPI MAIO DE 2021 E SEINFRA 27.1

ORÇAMENTO GERAL

N.º	Serviços	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
1	CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m²	444.900,94	102.864,37	556.126,18
2	GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA	377.558,39	94.389,60	471.947,99
Total do Orçamento		822.459,33	197.253,96	1.028.074,16

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

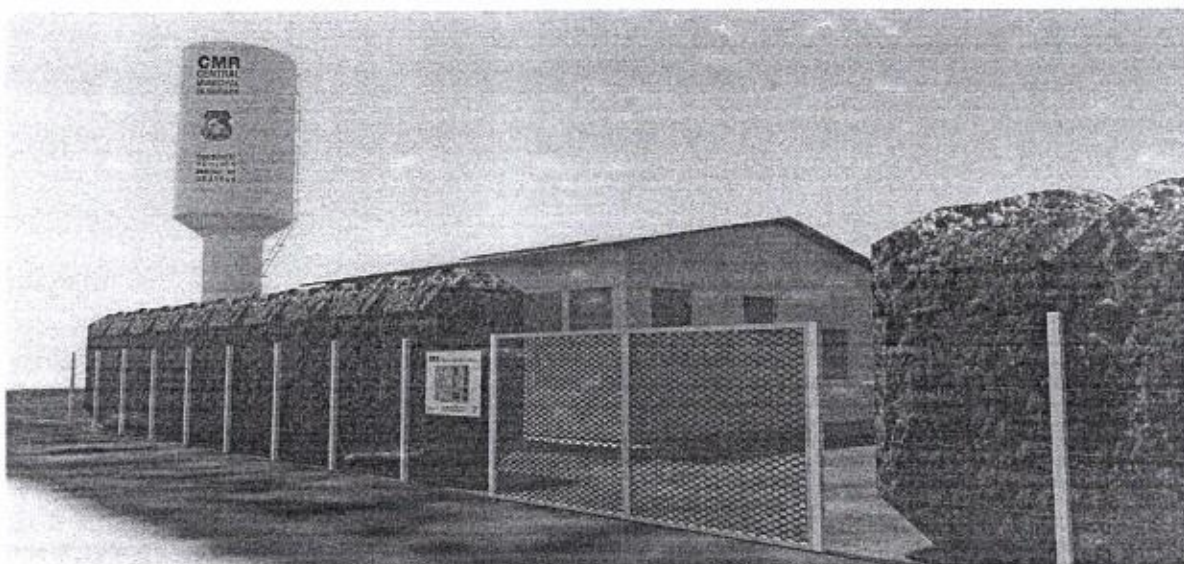
385 #



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

CENTRAL MUNICIPAL DE RESÍDUOS – CMR 10.000 m²

MEMORIAL DESCRITIVO



Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	LIMPEZA DO TERRENO.....	4
3	CERCAMENTO	4
4	DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....	4
5	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	6
6	DIVISÓRIA DE ESTACOTE.....	6
7	DIVISÓRIAS INTERNAS DE CONCRETO (BAIAS).....	6
8	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO	7
9	GALPÕES DA TRIAGEM DE RESÍDUOS	8

389



10	GUARITA.....	9
11	PAISAGISMO	9
12	PORTÃO	10
13	SINALIZAÇÃO INTERNA (COMUNICAÇÃO VISUAL).....	11
14	SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	11
15	SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	12
16	SPDA.....	12

1 APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante do projeto da Central Municipal de Resíduos CMR 10.000 m², a ser implantada em municípios cearenses no âmbito do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, elaborado pela SEMA - Secretaria de Meio Ambiente.

O projeto é composto pelo presente documento (Memorial Descritivo), pela Quantificação dos Serviços e Estimativa de Custo de Implantação, e pelas pranchas de desenho:

- 01 - Implantação geral
- 02 - Guarita
- 03 - Baías de triagem + Galpões
- 04 - Distribuição de instalações elétricas
- 05 - Distribuição de instalações hidráulicas
- 06 - Fossa séptica e sumidouro
- 07 - Sinalização

É imprescindível que todos os documentos e desenhos citados sejam consultados e considerados em seu conjunto na implantação da unidade.

2 LIMPEZA DO TERRENO

A área de implantação da Central Municipal de Resíduos deverá ser limpa, com remoção de vegetação baixa, arbustos, etc., deixando o solo exposto, sem presença de matéria orgânica, resíduos, rochas e outros materiais.

O material resultante da limpeza, composto pela camada superficial de solo misturada a vegetação, deverá ser armazenado para uso futuro, a critério da contratante.

3 CERCAMENTO

O terreno deverá ser fechado, na maior parte de seu perímetro, com cerca de mourões de concreto e fios de arame liso, com mureta de alvenaria cerâmica em 0,70cm rebocada nas duas faces.

Para fechamento do cercamento deverão ser usados 7 fios de arame galvanizado liso BWG n.º 12 (D=2,77 mm), instalados em furos, ou grampeados nos mourões.

4 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Deverá ser executada rede de distribuição de água para os diversos pontos de uso da CMR, composta por reservatório e tubulação.

A distribuição de água será feita por ramais distintos de PEAD, alimentados pelo reservatório, com especificações compatíveis com pressões de serviço.

Nos ramais dos pátios deverão ser instalados registros para uso de mangueiras de borracha e/ou aspersores. Os registros serão com controle de esfera, com rosca 3/4". Serão instalados a 0,60 m do nível do piso. O trecho aparente entre o solo e o registro será em PAD liso, flexível, fixado a caibros de madeira, para evitar quebras e para facilitar a manutenção em caso de acidentes.



5 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Para atendimento das demandas de energia na CMR, deverá ser executada rede de distribuição composta por Posto de Entrada de Energia Elétrica (Medição e proteção) sobre poste, localizado próximo à entrada.

A iluminação externa na Unidade será composta por luminárias em postes e será reforçada por luminárias externas nas edificações da CMR.

Da entrada de energia, os condutores serão levados aos pontos de uso por tubulação de PVC, conforme projeto. A tubulação será interrompida de trechos em trechos por caixas de passagem em alvenaria, para facilitação das operações de instalação e de manutenção. As caixas de passagem deverão ter suas tampas pintadas de branco para facilitar a visualização e para evitar que sejam danificadas por veículos. Seus fundos serão de lastro de brita sobre solo (sem contrapiso) para permitir escoamento de água.

6 DIVISÓRIA DE ESTACOTE

Deverão ser executadas divisórias internas compostas por varas amarradas por arames, em madeira "sabiá" ou similar, conforme sistema construtivo local. Os estacotes serão fixados a fios de arame liso (4) sustentados por mourões de eucalipto tratado, D=15 cm, distanciados no máximo a 2,50m entre si.

7 DIVISÓRIAS INTERNAS DE CONCRETO (BAIAS)

As baias para armazenamento temporário de resíduos serão formadas por peças pré-moldadas de concreto, o que permitirá flexibilidade na planta das baias.

As peças pré-moldadas deverão ter a forma e dimensões apresentadas em folha de desenho. Serão executadas com concreto fck 10 MPa, com ganchos na

extremidade superior que permitam o içamento por pá-carregadeira ou outro equipamento de movimentação de cargas.

8 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

A fossa séptica será construída com anéis pré-moldados de concreto, cujos elementos principais e demais detalhes construtivos serão fornecidos pelo fabricante. Deverá ter no mínimo 1,10 m de diâmetro e 2,00 m de profundidade.

Deverá ser executada a laje de fundo em concreto fck 20 MPa com espessura de 10 cm sobre base de brita 1, armada com malha de aço D= 5 mm cada 10 cm, nas duas direções. O fundo deverá ter inclinação em direção ao seu centro de 1%. O acabamento da laje será feito com revestimento impermeabilizante de argamassa de cimento e areia (1:3) com aditivo impermeabilizante, pintado com duas demãos de emulsão asfáltica.

Os vãos entre os anéis de concreto e entre estes e o fundo deverão ser calafetados com argamassa de cimento e areia (1:3) com aditivo impermeabilizante.

A chaminé de inspeção se comunicará com o exterior através de uma caixa de inspeção em alvenaria, para manutenção.

O sumidouro será construído com anéis pré-moldados em concreto com furos sem rejuntamento. Os elementos principais e demais detalhes construtivos serão fornecidos pelo fabricante. Deverá ter no mínimo 1,10 m de diâmetro e 2,00 m de profundidade (altura útil de infiltração de um metro). Após a colocação desta camada inicial de brita, deverá ser instalado o primeiro anel, que será preenchido dentro e fora com brita n.º 3 ou 4 (camada de 0,50 m). No último anel, que não possuirá furos, será colocada a tubulação de entrada em PVC 100 mm, que deverá possuir um desnível mínimo com a tubulação de saída da fossa de 2%. O tampão de inspeção se comunicará com o exterior através de uma caixa de inspeção de alvenaria.

As caixas de inspeção da fossa e do sumidouro deverão ser construídas com fundo em concreto simples, espessura 5 cm, sobre lastro de brita 1. As paredes serão de tijolos maciços, de 9 cm de espessura, assentados com argamassa de cimento e areia (1:3), configurando caixa com dimensões internas, em planta, 60 x 60 cm. A tampa será de concreto armado (malha de aço D= 5 mm cada 8 cm, nas duas direções) espessura 7 cm.

A depender da condição do solo local, quanto à possibilidade ou não de escavação, a solução para destinação do esgoto coletado poderá ser alterada para outra solução adequada.

9 GALPÕES DA TRIAGEM DE RESÍDUOS

O galpão para armazenamento temporário de gesso será similar ao galpão de desmontagem de volumosos. Descreve-se os dois galpões, a seguir.

O galpão será coberto com telhas de fibrocimento sobre estrutura mista de madeira e aço, e será aberto (sem vedações), conforme apresentado a seguir.

A estrutura de cobertura será em tesouras executadas em sarrafos de madeira de lei 3 x 12 cm, criando panos de telhado com 10% de inclinação, em duas águas. As tesouras se apoiarão em pilares de madeira, compostos por dois sarrafos com seções 3 x 12 cm (vigota de 6 x 12, desdobrada), espaçados com pedaços de sarrafos de madeira com dimensões 3 x 12 x 12 cm.

As terças para apoio das telhas serão em perfil metálico "U" de 50 x 100 mm e 3 mm de espessura, fixados às tesouras por meio de cantoneiras, conforme desenhos.

Os trechos inferiores dos pilares da cobertura, com 60 cm de comprimento, serão fixados ao solo por concreto 10 MPa. Neste trecho, as peças deverão receber pintura impermeabilizante em todas as superfícies, antes de serem unidas, de forma a garantir que todas as superfícies estejam protegidas. A pintura

impermeabilizante será realizada com duas demãos de emulsão asfáltica, até 20 cm acima do nível do solo.

Todas as peças de madeira deverão ser protegidas com pintura à base de óleo de linhaça ou óleo queimado.

As telhas de cobertura serão de fibrocimentos onduladas espessura 6 mm.

O piso do Galpão será de concreto fck 20 MPa, com 10 cm de espessura, armado com malha de barras de aço D= 5 mm a cada 15 cm, nas duas direções. Este piso será executado sobre lastro de brita apiloada, aplicado sobre solo rigorosamente compactado. Entre o lastro de brita e o concreto do piso deverá ser instalada lona plástica, para isolação e para melhorar as condições de cura do concreto. O acabamento superior deverá ser desempenado rústico.

10 GUARITA

Deverá ser instalada guarita de fibra de vidro, de dois compartimentos, sendo um deles um sanitário dotado de vaso sanitário e lavatório, conforme projeto.

A guarita será instalada sobre contrapiço de 10 cm de espessura executado com concreto fck 20 MPa.

A cobertura da guarita será de telhas de fibrocimento sobre estrutura de madeira de lei aparelhada.

11 PAISAGISMO

O tratamento paisagístico consistirá no cultivo de cerca viva para melhoria do aspecto visual e para auxílio na contenção de material particulado.

As espécies a serem fornecidas para a composição da cerca viva deverão seguir os seguintes critérios:



- As mudas de árvores deverão corresponder a espécimes com altura mínima de 3 metros, copa densa e o mais baixa possível;
- Espécies arbustivas baixas deverão ser plantadas no trecho inferior da cerca viva, contribuindo para constituir massa vegetal densa;
- As espécies deverão ter folhas permanentes, para evitar contaminação do resíduo ou do agregado reciclado com matéria orgânica. Não deverão ter frutos;
- Deverão ser de crescimento acelerado;
- Deverá ser dada prioridade às espécies comumente utilizadas no município, que atendam às condições acima, tais como a *Mimosa Caesalpiniiifolia*, conhecida como "Sabiá".

12 PORTÃO

O portão terá 5,00 m de largura e 2,00 m de altura, sendo dividido em duas folhas iguais. Será metálico, estruturado por quadros em tubos de aço galvanizado costurado, D= 3", contraventado por tirante em ferro chato 1 x 1/2".

O portão será fechado com tela de arame galvanizado, trançada, de fio 2,2 mm, malha 76 x 76 mm. A fixação da tela será em quadro de cantoneiras L 1" x 1" x 1/8".

Deverá ser inteiramente pintado com tinta à óleo ou esmalte (2 demãos) sobre 2 demãos de zarcão. A cor da tinta será, preferencialmente, cinza chumbo médio.

As folhas do portão serão fixadas em pilares de concreto, seção 20 x 20 cm, armados com 4 barras de aço CA 50, D= 8 mm, com estribos em barras de aço D= 5 mm a cada 10 cm. Nos pilares, deverá ser utilizado concreto 20 MPa.

Os pilares serão engastados em brocas escavadas a trado ($D = 25 \text{ cm}$) até a profundidade de 1,20 m. A armadura dos pilares deverá continuar até o fundo da broca, para auxiliar a suportar o momento decorrente do peso próprio do portão.

Os pilares deverão receber duas demãos de látex PVA, cor branca.

13 SINALIZAÇÃO INTERNA (COMUNICAÇÃO VISUAL)

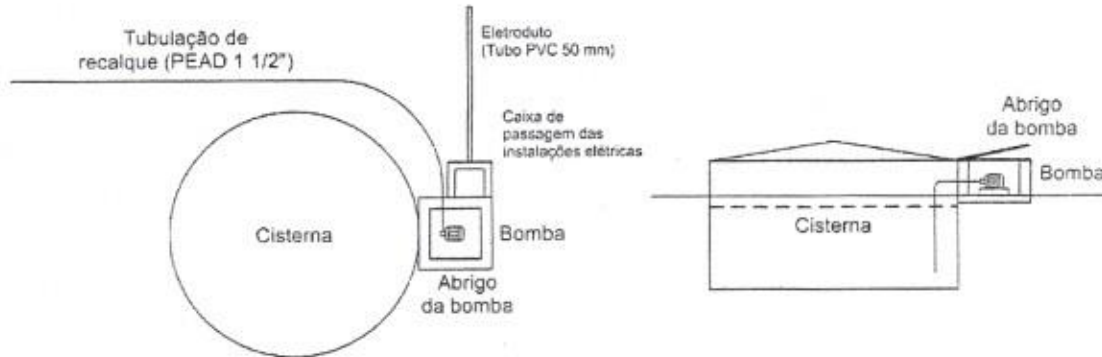
Deverão ser instaladas placas de sinalização no pátio, para orientação dos usuários da CMR. Estas placas serão de PVC rígido, conforme projeto.

14 SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Haverá captação de águas pluviais para uso na unidade, que deverá ter as características apresentadas abaixo:

- Captação nas calhas da cobertura, nas duas laterais do telhado;
- Encaminhamento da água captada até o reservatório de descarte de primeira chuva, com tubulação D=4" sem registro. Após a retenção de 200 litros de água da primeira chuva, encaminhamento da água para cisterna de águas pluviais;
- Após o término da chuva, esvaziamento do reservatório de descarte de primeira chuva através de tubulação D=3" controlada por registro de esfera, instalada no fundo deste reservatório, encaminhando o conteúdo para a região da cerca viva nas proximidades.
- Elevação da água captada armazenada nas cisternas para o Reservatório Elevado, por meio de bomba, protegida por abrigo adequado, instalado conforme esquema a seguir.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DA BOMBA PARA RECALQUE



15 SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

As unidades de processamento e edificações individuais encontram-se bem separadas fisicamente e não apresentam grande risco de incêndio, tratando-se, em sua maioria, de galpões abertos e pilhas ao ar livre. Por esta razão, as soluções de prevenção e combate a incêndios referem-se à utilização de extintores de pó químico seco tipo ABC, locados conforme projeto.

16 SPDA

Está prevista a instalação de dispositivos de proteção contra descargas atmosféricas na Unidade, definido conforme exigências dos documentos: (1) Norma Regulamentadora NR-10 da Portaria N.º 3.214 do Ministério do Trabalho; (2) Norma NBR 5419 de Fevereiro de 2.001 da ABNT, relativa à Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas; (3) *Lightning Protection Code* – Volume 3 do NFPA – *National Fire Protection Codes* (EUA).

As soluções indicadas em projeto deverão ser examinadas por engenheiro elétrico credenciado junto à concessionária de energia elétrica local, que poderá sugerir mudanças conforme as condições específicas do terreno e do solo em

que serão instalados os equipamentos de proteção, devendo assumir a responsabilidade técnica pela configuração final do sistema de proteção.

Captor Franklin sobre reservatório e sobre cumeeira

Este sistema de proteção será constituído por captor Franklin de uma descida, fixado em mastro galvanizado a fogo, de 1 ½" x 4,80 m, instalado no topo do reservatório ou na cumeeira, conforme o caso. Os demais elementos do sistema, como condutores e aterramento, serão similares aos do captor Franklin sobre poste, descrito acima.

No topo do reservatório deverá ser instalado luz de obstáculo simples com fotocélula solar.

Aterramento dos galpões metálicos

Os elementos metálicos das coberturas dos galpões deverão ser interligados por contato físico direto ou por conectores, quando necessário, devendo estar conectados a descidas de condutores de cobre nu # 35 mm², conectadas à rede embutida no piso, composta por condutores de cobre nu # 50 mm². Esta rede estará ligada sistema de aterramento composto por hastes embutidas no piso, instaladas em caixas de inspeção de aterramento tipo embutir com tampa e alça.



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Osterno, s/n, Centro - Maracóce | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01

OBRA: CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m²
DATA: 25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI MAIO DE 2021 E SEINFRA 27.1

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

1 Administração da Obra								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
1.1	18584	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÊS	0,78	14.514,48	11.321,28	2.830,32	14.151,60
1.2	18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	1,62	5.868,92	9.507,65	2.376,91	11.884,56
					Total	20.828,93	5.207,23	26.036,16
2 Cercamento								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
2.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPAO 7 FIOS MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	m	285,78	265,64	75.914,80	18.978,65	94.893,25
2.2	C4726	CERCA/GRADIL NYLON 60 H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 X 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVAMENTE ESTE). REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	113,00	295,96	33.443,48	8.360,87	41.804,35
					Total	109.358,28	18.978,65	128.336,93
3 Distribuição de água								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
3.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M, AF_02/2021	m³	33,13	58,46	1.936,49	484,12	2.420,61
3.2	94649	TUBO PVC SÓLIDO, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FRANCISCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2016	m	265,00	13,27	3.516,55	879,14	4.395,69
3.3	96995	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE, AF_10/2017	m³	33,13	35,45	1.174,28	293,57	1.467,85
3.4	88913	TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_01/2020	un	4,00	19,04	76,16	19,04	95,20
					Total	6.703,48	1.675,87	8.379,35
4 Distribuição de energia elétrica (inclui alimentação da iluminação Externa)								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
4.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M, AF_02/2021	m³	38,25	58,46	2.236,10	559,02	2.795,12
4.2	96995	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE, AF_10/2017	m³	38,25	35,45	1.355,96	338,99	1.694,95
4.3	C0603	CADIA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	un	13,00	273,82	3.559,66	889,92	4.449,58
4.4	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORES DE ESGOTO DE PAREDE NACIA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, AF_06/2015	m	115,00	44,46	5.112,90	1.278,23	6.391,13
4.5	88708	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EMPRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF_12/2014	m	220,00	10,57	2.325,40	581,35	2.906,75
4.6	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2015	m	105,00	6,29	660,45	165,11	825,56
4.7	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2015	m	930,00	8,65	8.044,50	2.011,13	10.055,63
4.8	91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2015	m	240,00	21,98	5.275,20	1.318,80	6.594,00
4.9	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (11 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2015	un	1,00	28,35	28,35	7,09	35,44
					Total	28.898,52	7.149,63	36.048,15
5 Divisória de estacote								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
5.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M, AF_02/2021	m³	2,24	58,46	130,95	32,74	163,69
5.2	96995	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE, AF_10/2017	m³	2,24	35,45	79,41	19,85	99,26

JUCÉDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

399



5.3	(ver memória de cálculo)	MADEIRA ROLICA SEM TRATAMENTO, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, H = 3 M, D = 3 CM (PARA ESCORAMENTO)	m	7,466,67	1,92	14,348,72	3,587,18	17,935,90
5.4	4500	VIGA 17,5 X 10" CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	m	44,80	16,57	742,34	185,56	927,92
5.5	343	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0.009 KG/M)	m	448,00	0,69	308,12	77,28	386,40
5.6	4750	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	89,60	18,61	1,667,46	416,66	2,084,12
5.7	6111	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	112,00	14,78	1,655,36	413,84	2,069,20
				R\$im		18,933,35	4,733,34	23,666,69
6 Divisórias internas de concreto (baías)								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
6.1	1524	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVIÇO DE BOMBAMENTO (NBR 8953)	m3	84,00	375,16	31.513,44	7.878,36	39.391,80
6.2	-	Fabricação (MDO+Forma+Cura, etc.)	VB	1,00	31.513,44	31.513,44	7.878,36	39.391,80
				Total		63,026,88	15,756,72	78,783,60
7 Entrada de energia e de água								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
7.1	90160 (EDF SP)	ENTRADA AÉREA DE ENERGIA E TELEFONE - 55 A 62KV	un	1,00	10.513,61	10.513,61	2.628,40	13.142,01
7.2	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (Nº) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVO HIDRÔMETRO), AF_1/2016	un	1,00	135,25	135,25	33,81	169,06
7.3	12774	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE ÁGUA, DN 3/4" VAZÃO MÁXIMA DE 5 M3/H, PARA ÁGUA POTÁVEL FRIA, RELOJARIA PLANA, CLASSE S, HORIZONTAL (SEM CONEXÕES)	un	1,00	113,57	113,57	28,39	141,96
				Subtotal MATERIAIS (CONEXÕES)		10,762,43	2,690,61	13,453,04
8 Fossa séptica e sumidouro								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
8.1	98053	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES), AF_05/2016	un	1,00	2.208,25	2.208,25	552,06	2.760,31
8.2	98100	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,6 X 3,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO 32,9 M² (PARA 13 CONTRIBUINTES), AF_12/2020	un	1,00	4.854,87	4.854,87	1.213,72	6.068,59
8.3	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORES DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, AF_01/2021	m	30,00	44,46	1.333,80	333,45	1.667,25
8.4	C0603	CADA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	un	4,00	273,82	1.095,28	273,82	1.369,10
				Total		9,492,20	2,373,05	11,865,25
9 Galpão para gesso								
9.1 Galpão com telhas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
9.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTEIADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES, AF_10/2016	m	29,60	42,57	1.260,07	315,02	1.575,09
9.1.2	C1353	ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO	m2	16,00	206,25	3.340,00	837,00	4.185,00
9.1.3	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECUBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10º COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ACABAMENTO, AF_06/2016	m2	16,00	57,84	925,44	231,36	1.156,80
9.1.4	C2036	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVOLVER	m2	48,00	6,33	303,84	75,96	379,80
9.1.5	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVOLVER	m2	48,00	9,30	446,40	111,60	558,00
				Total		6,283,75	1,570,94	7,854,69
9.2 Piso com canaletas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
9.2.1	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO, AF_09/2017	m2	19,36	2,32	44,92	11,23	56,14
9.2.2	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, AF_06/2020	m3	0,58	203,06	117,94	29,48	147,42
9.2.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES, AF_05/2017	m2	1,76	85,83	151,06	37,77	188,83
9.2.4	97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q-92, AF_09/2017	kg	42,59	24,54	1.045,21	261,30	1.306,51
9.2.5	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ACABAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015	m3	1,55	435,90	674,66	168,66	843,32
				Total		2,032,78	508,44	2,541,22
9.3 Fechamento lateral								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
9.3.1	C0046	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x9cm) CIARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	m2	18,00	62,86	1.131,48	282,87	1.414,35

JUCÉLIDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificações
 RNP 0615971245
 200



9.3.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPENERAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	m2	36,00	6,18	222,48	55,62	278,10
9.3.3	C2123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ PAREDE	m2	36,00	22,25	801,00	200,25	1.001,25
9.3.4	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m3	0,21	435,60	93,31	23,33	116,63
9.3.5	89999	ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA DE ALVENARIA ESTRUTURAL DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_01/2015	kg	3,60	16,38	58,97	14,74	73,71
9.3.6	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASA S. AF_06/2014	m2	36,00	2,08	74,88	18,72	93,60
9.3.7	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOES. AF_06/2014	m2	36,00	12,70	457,20	114,30	571,50
Total						2.839,31	709,83	3.549,14
9.4 Instalações elétricas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtdte	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
9.4.1	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	un	1,00	113,53	113,53	28,38	141,91
9.4.2	93141	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL, INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	un	1,00	143,46	143,46	35,87	179,33
9.4.3	83479	LUMINÁRIA ESTANQUE - PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA, POEIRA OU IMPACTOS - TIPO A QUATRICIAL OU EQUIVALENTE	un	1,00	100,28	100,28	25,07	125,35
9.4.4	101877	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1,00	37,76	37,76	9,44	47,20
Total						395,03	98,76	493,79
10 Galpão para desmonte de volumosos								
10.1 Galpão com telhas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtdte	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
10.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	35,60	42,57	1.515,49	378,87	1.894,37
10.1.2	C1353	ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO	m2	28,00	209,25	5.859,00	1.464,75	7.323,75
10.1.3	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS. INCLUSO ICAMENTO. AF_06/2016	m2	28,00	57,84	1.619,52	404,88	2.024,40
10.1.4	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	m2	84,00	6,33	531,72	132,93	664,65
10.1.5	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	m2	84,00	9,30	781,20	195,30	976,50
Total						10.306,93	2.578,73	12.885,67
10.2 Piso com canalata								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtdte	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
10.2.1	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2017	m2	32,56	2,32	75,54	18,88	94,42
10.2.2	101819	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_06/2020	m3	0,98	203,06	198,35	49,58	247,94
10.2.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	m2	2,80	85,83	240,32	60,08	300,41
10.2.4	97086	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q82. AF_09/2017	kg	143,26	24,54	3.515,70	878,92	4.394,62
10.2.5	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m3	3,26	435,60	1.418,31	354,58	1.772,89
Total						5.448,22	1.362,06	6.810,28
10.3 Fechamento lateral								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtdte	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
10.3.1	C0046	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO 19x19x39cm C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	m2	18,00	62,86	1.131,48	282,87	1.414,35
10.3.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPENERAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	m2	36,00	6,18	222,48	55,62	278,10
10.3.3	C2123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ PAREDE	m2	36,00	22,25	801,00	200,25	1.001,25
10.3.4	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	m3	0,21	435,60	93,31	23,33	116,63
10.3.5	89999	ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA DE ALVENARIA ESTRUTURAL DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_01/2015	kg	5,40	16,38	88,45	22,11	110,57

Assinado por:
JUCEIDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RNP 0615971245

401

10.3.6	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASA S. AF_06/2014	m2	36,00	2,08	74,88	18,72	93,60
10.3.7	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS. AF_06/2014	m2	36,00	12,70	457,20	114,30	571,50
					Total	2.868,80	717,29	3.586,09
10.4 Instalações elétricas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
10.4.1	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	un	3,00	113,53	340,59	85,15	425,74
10.4.2	93141	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL, INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	un	3,00	143,46	430,38	107,60	537,98
10.4.3	83479	LUMINÁRIA ESTANQUE - PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA, POEIRA OU IMPACTOS - TIPO A QUATRO PIAIS OU EQUIVALENTE	un	3,00	100,28	300,84	75,21	376,05
10.4.4	101877	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1,00	37,76	37,76	9,44	47,20
					Total	1.109,57	277,39	1.386,96
11 Guarita								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
11.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m3	2,20	58,46	128,61	32,15	160,77
11.2	96095	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	0,45	35,16	15,82	3,96	19,78
11.3	1524	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTÊNCIA C20, COM BRITA D E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVIÇO DE BOMBAMENTO (NBR 9953)	m3	1,75	375,16	656,53	164,13	820,66
11.4	7258	TUJOLO CERÂMICO MACIÇO COMUM 18 X 10 X 20 CM (L X A X C)	m2	17,50	32,25	564,38	141,09	705,47
11.5	4006	MADERA SERRADA NÃO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	m3	0,07	1.431,86	96,22	24,06	120,28
11.6	C0847	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm, C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=8 cm	M2	10,00	36,38	363,80	90,95	454,75
11.7	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SIPENIRAR TRAÇO 1:3, ESP = 5mm P/ PAREDE	M2	20,00	6,18	123,60	30,90	154,50
11.8	C1220	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR, TRAÇO 1:3	M2	10,00	31,99	319,90	79,98	399,88
11.9	C2123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3, ESP=5 mm P/ PAREDE	M2	10,00	22,25	222,50	55,63	278,13
11.10	C4431	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	M2	10,00	102,51	1.025,10	256,28	1.281,38
11.11	C1102	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10	M2	10,00	10,73	107,30	26,83	134,13
	C1620	LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H=20CM	UN	80,00	83,80	6.704,00	1.676,00	8.380,00
11.12	NOTA 1	MDO	vb	1,00	712,06	712,06	178,02	890,08
11.13	Preço consultado	GUARITA 1,20x2,40m	un	1,00	15.800,00	15.800,00	3.950,00	19.750,00
					Total	26.839,82	6.709,96	33.549,78
12 Iluminação externa								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
12.1	13382	LUMINÁRIA FECHADA P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, TIPO ABL 50W OU EQUIV, P/ LÂMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO 400W	un	5,00	319,16	1.595,80	398,95	1.994,75
12.2	83399	RELE FOTOELÉTRICO P/ COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	5,00	28,16	140,80	35,20	176,00
12.3	5036	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 400 KG, H = 11 M (NBR 8451)	un	5,00	1.402,46	7.012,30	1.753,08	8.765,38
12.4	NOTA 2	MDO	vb	1,00	5.832,60	5.832,60	1.458,15	7.290,75
					Total	14.581,50	3.645,38	18.226,88
13 Paisagismo								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
13.1	NOTA 3	MUDAS	un	193,00	38,14	7.361,02	1.840,26	9.201,28
					Total	7.361,02	1.840,26	9.201,28
14 Portão								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
14.1	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIÉSTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	m²	10,00	494,52	4.945,20	1.236,30	6.181,50
					Total	4.945,20	1.236,30	6.181,50
15 Reservatório								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
15.1	memorial	RESERVATÓRIO 12,00m³	un	1,00	45.308,66	45.308,66	11.327,16	56.635,82
					Total	45.308,66	11.327,16	56.635,82
16 Serviços preliminares (limpeza)								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
16.1	98525	IMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERAS. AF_05/2018	m2	10.010,97	0,28	2.803,07	700,77	3.503,84
16.2	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.822,00	2,09	3.807,97	951,99	4.759,97



						Total	6.611,04	1.652,76	8.263,81										
17 Sinalização interna (comunicação visual)																			
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total											
17.1	Preço consultado	BARROTE DE MADEIRA PLÁSTICA 8 x 8 CM	m	62,50	35,22	2.201,25	550,31	2.751,56											
17.2	Preço consultado	IMPRESSÃO SOBRE METAL	m2	2,40	290,20	696,48	174,12	870,60											
17.3	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	5,64	94,71	534,16	133,54	667,69											
17.4	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	m2	2,40	349,79	839,50	209,87	1.049,37											
17.5	NOTA 4	MDO	vb	1,00	1.067,85	1.067,85	266,96	1.334,81											
						Total	5.338,23	1.334,81	6.673,03										
18 Sistema de captação de águas pluviais																			
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total											
CISTERNA																			
18.1	NOTA 5	Cimento	sc	16,00	26,00	416,00	112,00	528,00											
18.2	NOTA 5	Aço	kg	35,00	8,69	304,15	77,79	381,94											
18.3	NOTA 5	Arena	kg	15,00	20,71	310,65	77,66	388,31											
18.4	NOTA 5	Areia	m3	5,00	74,72	373,60	93,40	467,00											
18.5	NOTA 5	Brita	m3	0,50	53,50	26,75	6,69	33,44											
18.6	NOTA 5	Impermeabilizante	l	3,60	21,70	78,12	19,53	97,65											
18.7	NOTA 5	Tubo PVC com conexões 75mm	m	12,00	38,50	462,00	115,50	577,50											
18.8	NOTA 5	Cabo desenvolvimento 33 cm	m	12,00	26,80	321,60	80,40	402,00											
18.9	NOTA 5	Cal para pintura	kg	10,00	1,80	18,00	4,50	22,50											
18.10	NOTA 5	MDO	vb	1,00	2.373,87	2.373,87	593,47	2.967,34											
18.11	93358	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF. 02/2021	m3	25,53	58,46	1.492,48	373,12	1.865,60											
18.12	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF. 10/2017	m3	13,02	35,16	457,78	114,45	572,23											
COMPLEMENTOS																			
18.13	93358	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF. 02/2021	m3	7,20	58,46	420,91	105,23	526,14											
18.14	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES. PARA PREDIOS. AF. 10/2015	m	120,00	26,07	3.128,40	782,10	3.910,50											
18.15	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF. 10/2017	m3	7,20	35,16	253,15	63,29	316,44											
18.16	740	BOMBA CENTRÍFUGA MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 9,66 DIÂMETRO DE SUCCÃO X ELEVACÃO 1" X 1", 4 ESTÁGIOS, DIÂMETRO	un	1,00	7.300,17	7.300,17	1.825,04	9.125,21											
18.17	NOTA 4	INSTALAÇÃO DA BOMBA	vb	1,00	1.825,04	1.825,04	456,26	2.281,30											
						Total	19.629,68	4.906,42	24.536,10										
19 Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio																			
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total											
19.1	C1358	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 8KG	un	5,00	657,94	3.289,70	822,43	4.112,13											
19.2	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m2	1,00	361,26	361,26	90,32	451,58											
						Total	3.650,96	912,74	4.563,70										
20 SPDA																			
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total											
20.1	EDIF 09-11-05	PARA-RAIOS TIPO "FRANKLIN", EXCLUSIVE DESCIDA E ATERRAMENTO	UN	3,00	641,37	1.924,11	481,03	2.405,14											
20.2	EDIF 09-11-17	LUZ DE OBSTÁCULO SIMPLES COM FOTOCÉLULA SOLAR	UN	1,00	161,30	161,30	40,33	201,63											
20.3	EDIF 09-11-50	HASTE DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE BASE E ESTAIS - 2"/3M	UN	3,00	550,22	1.650,66	412,67	2.063,33											
20.4	EDIF 09-11-53	CORDOALHA DE COBRE NU, INCLUSIVE ISOLADORES - 35,00MM2	M	21,00	57,79	1.213,59	303,40	1.516,99											
20.5	EDIF 09-11-54	CORDOALHA DE COBRE NU, INCLUSIVE ISOLADORES - 50,00MM2	M	51,00	73,43	3.744,93	936,23	4.681,16											
20.6	EDIF 09-11-61	TUBO DE PVC PARA PROTEÇÃO DE CORDOALHA - 2"x3M	UN	3,00	69,69	209,07	52,27	261,34											
20.7	EDIF 09-11-90	TOMADA DE TERRA COMPLETA	UN	3,00	914,97	2.744,91	686,23	3.431,14											
						Total	11.648,57	2.912,14	14.560,71										
Valor Final com Bdi de 25%								556.126,18											
<table><tr><td>Nota 1</td><td>Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 50%-50%</td></tr><tr><td>Nota 2</td><td>Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 40%-60%</td></tr><tr><td>Nota 3</td><td>Valor arbitrado a partir da análise de preços de serviço SEINFRA 27,1</td></tr><tr><td>Nota 4</td><td>Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 20%-80%</td></tr><tr><td>Nota 5</td><td>Relação de materiais para sistema, conforme publicação Sistema de placas construção, uso e conservação / Francisco Mavignier Cavalcante França - [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o Semiárido - v. 2)</td></tr></table>										Nota 1	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 50%-50%	Nota 2	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 40%-60%	Nota 3	Valor arbitrado a partir da análise de preços de serviço SEINFRA 27,1	Nota 4	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 20%-80%	Nota 5	Relação de materiais para sistema, conforme publicação Sistema de placas construção, uso e conservação / Francisco Mavignier Cavalcante França - [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o Semiárido - v. 2)
Nota 1	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 50%-50%																		
Nota 2	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 40%-60%																		
Nota 3	Valor arbitrado a partir da análise de preços de serviço SEINFRA 27,1																		
Nota 4	Considerada proporção Mão de obra X Materiais de 20%-80%																		
Nota 5	Relação de materiais para sistema, conforme publicação Sistema de placas construção, uso e conservação / Francisco Mavignier Cavalcante França - [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o Semiárido - v. 2)																		

JUCÉUDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RNP 0615971245

403



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da
Região Litoral Norte
Av. Pref. Guido Osterno, s/n, Centro - Marco/CE | CEP:
62.560



OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m²
DATA: 25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI MAIO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Memória de cálculo

1. Administração da Obra

Cód. Seinfra 18584				
ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)			HxMÉS	13*6
Cód. Seinfra 18590				
ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)			HxMÉS	27*6

2. CERCAMENTO

CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES

265,64

C	123,00	m
L	81,39	m
L	81,39	m
Perímetro	285,78	m

Preço 75.914,60

CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

295,96

C	113,00	m
---	--------	---

Preço 33.443,48

3. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Extensão total	265,00	m
----------------	--------	---

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
------------------------	------	----	--------	--------	-------------

JUCÉLIOES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0815971243

404

Escavação de vala	33,13	m3	93358	58,46	1.936,49
Tubulação de água com conexões (DN32mm)	265,00	m	94649	13,27	3.516,55
Reaterro de vala	33,13	m3	96995	35,45	1.174,28
Torneiras/Registros	4,00	un	86913	19,04	76,16
Total				6,703,48	

4. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Locais de consumo de energia elétrica

	kVA	T (V)	I (A)
Iluminação externa	2,22	220	10
Reservatório de água	1,52	127	12
Guarita	1,77	127	14
Edificação de apoio	0,00		
Volumosos e Gesso	2,50	127	20
Galpão de compostagem	2,24	127	18
Galpão de compostagem	0,00		
Galpão de compostagem	0,00		
Galpão de acumulação	0,00		
Galpão de triagem	3,63		
Exaustor centrifugo	5,40	220	25
Peneira rotativa - 1 tela	2,70	220	12
Prensa enfardadeira	0,00		
Prensa enfardadeira	0,00		
Prensa enfardadeira	0,00		
TC	0,00		
TC	0,00		
Tomadas no estacote	2,00	127	16

*Considerar distância

Seção (mm²)	Cabos	L (m)	Cabos (m)
6	3	225	675
4	3	25	75
4	3	10	30
6	3	55	165
16	3	80	240
6	3	30	90

Tubulação

Extensão total	255	m	100+70+80+50
Tubulação 50 mm	190,00		
Tubulação 100 mm	65,00		
Caixas de passagem	15,00	un	a cada 20 m

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi e Seinfra	R\$/un	R\$ sem BDI
Escavação de vala	38,25	m3	93358	58,46	2.236,10
Reaterro de vala	38,25	m3	96995	35,45	1.355,96
Caixas de passagem com tampa	15,00	un	C0603	273,82	4.107,30
Tubulação de esgoto 100 mm com conexões	65,00	m	90694	44,46	2.889,90
Tubulação de esgoto 50 mm com conexões	190,00	m	89798	10,57	2.008,30
Cabo 4 mm²	105,00	m	91928	6,29	660,45
Cabo 6 mm²	930,00	m	91930	8,65	8.044,50
Cabo 16 mm²	240,00	m	91934	21,98	5.275,20
Tomada	1,00	un	91997	28,35	28,35
Total				26.606,06	

5. DIVISÓRIA DE ESTACOTE

Extensão total	112,00	m	15+45+45+25+20+10
----------------	--------	---	-------------------

Custo eucalipto ou madeira local

Madeira roliça sem tratamento D= (m)	R\$/m	m3/m	R\$/m3
13,5 cm	1,93	0,014314	134,83
17,5 cm	5,68	0,024053	236,15
22 cm	7,93	0,038013	208,61

	R\$/m
Preço D=3 cm	1,92

Custo total do serviço	Qtde	Un	R\$/un	R\$ sem BDI
Escavação de vala	0,02	m3	57,99	1,16



Reaterro de vala	0,02	m3	35,16	0,70
Estacote	66,67	m	1,92	128,11
Calbro	0,4	m	15,46	6,18
Arame liso	4,00	m	0,29	1,16
Pedreiro	0,80	h	14,16	11,33
Servente	1,00	h	9,72	9,72
			R\$/m	158,37

6. DIVISÓRIAS INTERNAS DE CONCRETO (BAIAS)

Seção	1,20	m2	43+3*9
Extensão	70,00	m	

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI	
Concreto usinado 20 Mpa	84,00	m3	1524	375,16	31.513,44	Insumo
Fabricação (MDO+Forma+Cura, etc.)	1,00	VB	-	31.513,44	31.513,44	
				Total	63.026,88	

7. ENTRADA DE ENERGIA E DE ÁGUA

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi e Edif	R\$/un	R\$ sem BDI	
Entrada de energia	1,00	un	EDIF	10.513,61	10.513,61	EDIF
Kit cavalete	1,00	un	95634	135,25	135,25	
Hidrômetro	1,00	un	12774	113,57	113,57	Insumo
				Total	10.762,43	
Custo unitário		10.762,43				

8. FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi e Seinfra	R\$/un	R\$ sem BDI
Fossa séptica	1,00	un	98053	2.208,25	2.208,25
Sumidouro	1,00	un	98100	4.854,87	4.854,87
Tubulação de esgoto 100 mm com conexões	30,00	m	90694	44,46	1.333,80
CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TUBO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	4,00	un	C0603	273,82	1.095,28
				Total	9.492,20

9. GALPÃO PARA GESSO

Locação

Lado 1	4,40	m
Lado 2	4,40	m
Recuo	1,50	m
Perímetro	29,60	m

Estrutura metálica e telhamento

Lado 1	4,00	m
Lado 2	4,00	m
Área	16,00	m2

Primer e Pintura de estrutura metálica

Lado 1	4,00	m
Lado 2	4,00	m
(x3)	3,00	(x)
Área	48,00	m2

Compactação do solo e lastro de brita

Lado 1	4,40	m
Lado 2	4,40	m
Área	19,36	m2
Espessura	0,03	m
Volume	0,58	m3

Fôrmas

Assinado por
 JUCELIDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RNP 0815871243
 4064



Lado 1	4,40	m
Número de formas	2,00	un
Lado 2	4,40	m
Número de formas	2,00	un
Extensão	17,60	m
Largura	0,10	m
Área	1,76	m2

Armação

Lado 1	4,40	m
Lado 2	4,40	m
Área	19,36	m2
Tela	2,20	kg/m2
Peso	42,59	kg

Concreto

Lado 1	4,40	m
Lado 2	4,40	m
Espessura	0,08	m
Volume	1,55	m3

Alvenaria e enchimento com concreto e armação da verga

Parede 1	3,00	m
Parede 2	3,00	m
Parede 3	3,00	m
Soma	9,00	m
Altura	2,00	m
Área	18,00	m2
Seção	0,14	m
Seção	0,17	m
Volume	0,21	m3
Armação unitária	0,40	kg/m
Armação	3,60	kg

Chapisco, Reboco e Pintura

2x a área da parede	36,00	m2
---------------------	-------	----

Instalações elétricas

Conforme contagem de pontos em projeto

10. GALPÃO PARA DESMONTE DE VOLUMOSOS

Locação

Lado 1	4,40	m
Lado 2	7,40	m
Recuo	1,50	m
Perímetro	35,60	m

Estrutura metálica

Lado 1	4,00	m
Lado 2	7,00	m
Área	28,00	m2

Primer e Pintura de estrutura metálica

Lado 1	4,00	m
Lado 2	7,00	m
(x2)	3,00	(x)
Área	84,00	m2

Compactação do solo

Lado 1	4,40	m
Lado 2	7,40	m
Área	32,56	m2

Handwritten signature
JUCEIDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245
407



Espessura	0,03	m
Volume	0,98	m3

Fôrmas

Lado 1	4,40	m
Número de fôrmas	3,00	un
Lado 2	7,40	m
Número de fôrmas	2,00	un
Extensão	28,00	m
Largura	0,10	m
Área	2,80	m2

Armação

Lado 1	4,40	m
Lado 2	7,40	m
Área	32,56	m2
Tela	4,40	kg/m2
Peso	143,26	kg

Concreto

Lado 1	4,40	m
Lado 2	7,40	m
Espessura	0,10	m
Volume	3,26	m3

Alvenaria e enchimento com concreto

Parede 1	3,00	m
Parede 2	6,00	m
Parede 3	0,00	m
Soma	9,00	m
Altura	2,00	m
Área	18,00	m2
Seção	0,14	m
Seção	0,17	m
Volume	0,21	m3
Armação unitária	0,60	kg/m
Armação	5,40	kg

Chapisco, Reboco e Pintura

2x a área de parede	36,00	m2
---------------------	-------	----

Instalações elétricas

Conforme contagem de pontos em projeto

11. GUARITA

Custo total do serviço	Qtde	Un	inapi/Seinf	R\$/un	R\$ sem BDI	
Escavação de vala	2,20	m3	93358	58,46	128,61	
Reaterro de vala	0,00	m3	96995	35,45	0,00	
Concreto usinado 20 Mpa	1,75	m3	1524	375,16	656,53	Insumo
Telhas fibrocimento	17,50	m2	7213	16,09	281,58	Insumo
Madeira aparelhada	0,07	m3	4006	1.934,32	129,99	Insumo
MDO	1,00	vb	-	712,06	712,06	40% do total
ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=9 cm	10,00	m2	C0047	36,38	363,80	
CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	20,00	m2	C0776	6,18	123,60	
EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	10,00	m2	C1220	31,99	319,90	
REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	10,00	m2	C2123	22,25	222,50	
CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	10,00	m2	C4431	102,51	1.025,10	

Assinado por
JUCEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245

408

REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	10,00	m2	C1102	10,73	107,30
LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM	80,00	UN	C1620	83,80	6.704,00
Guarda 1,20x2,40m	1,00	un	-	15.800,00	15.800,00
				Total	26.574,96

12. ILUMINAÇÃO EXTERNA

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi e Seinfra	R\$/un	R\$ sem BDI
Luminária	5,00	un	13382	319,16	1.595,80
Relé fotoelétrico	5,00	un	83399	28,16	140,80
Poste de concreto	5,00	un	5035	1.402,46	7.012,30
MDO	1,00	vb	-	5.832,60	5.832,60
				Total	14.581,50

40% do total

13. PAISAGISMO

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Mudas	285,78	un	EDIF ("média")	38,14	10.899,65

14. PORTÃO

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Área	10,00	m2	C4557	494,52	4.945,20

Reservatório					
Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$ Total
C2290	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	10,00	54,52	545,20
C3648	RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILINDRICO D=2,0M, CAP.=12,0M3, H=9,0M COMPLETO E CISTERNA CAP.=4,5 M3	UN	1,00	23.821,59	23.821,59
C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	110,90	6,18	685,36
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	70,08	22,25	1.559,28
C2461	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	40,82	14,48	591,07
C5022	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIÉSTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO IV.	M2	70,80	74,94	5.305,75
C0846	CONCRETO P/VIBR., FCK 40 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,04	506,24	2.045,21
C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	148,72	13,55	2.015,16
C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,09	524,32	571,51
C4386	ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA EM AÇO GALVANIZADO PARA ESCADA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	KG	100,80	31,34	3.159,07
C0443	BOMBA CENTRÍFUGA DE 1 CV, INCLUSIVE MAT.DE SUÇÃO	UN	1,00	944,73	944,73
C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	UN	1,00	2.082,93	2.082,93
C2159	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 32mm (1 1/4")	UN	2,00	81,51	163,02
C2160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2")	UN	3,00	94,62	283,86
C2627	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")	M	5,00	33,27	166,35
C1541	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/4" (40mm)	UN	1,00	23,82	23,82
C2691	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 32mm (1 1/4")	UN	1,00	100,44	100,44
C2617	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	M	6,00	11,64	69,84

C2700	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZ. OU VERT. D= 32mm (1 1/4")	UN	1,00	158,84	158,84
C1542	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1" (32mm)	UN	4,00	13,42	53,68
C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	1,26	238,36	300,33
C4714	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA A ÓLEO EM CONCRETO	M2	8,00	77,51	620,08
C1282	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/TRINCHA	M2	2,52	16,48	41,53
TOTAL SEM BDI					45.308,66

16. SERVIÇOS PRELIMINARES

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Limpeza de terreno com trator de esteiras	10.010,97	m2	98525	0,28	2.803,07
Carga, manobras e descargas no mesmo terreno	1.822,00	M3XKM	93588	2,09	3.807,97
Total					6.611,04

17. SINALIZAÇÃO INTERNA (COMUNICAÇÃO VISUAL)

Relação de Tarcisio em 11/3/2019

Impressão sobre metal	1,00	0,80*3,00	2,40	2,40	10,44	Impressão no reservatório
Placa	1,00	0,90*1,20	1,08	1,08		placa
Placa	15,00	0,60*0,40	0,24	3,60		placas rígidas
Placa	15,00	0,08*0,80	0,06	0,96		Fixado no barrote, na vertical
Banner	10,00	0,60*0,40	0,24	2,40		Banners
	25,00	barrotes 80x80 H=2,5				Marisa R\$35/m2 (Banner)

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi e Seinfra	R\$/un	R\$ sem BDI
Barrotes	62,50	m	-	35,22	2.201,25
Impressão sobre metal	2,40	m2		280,20	672,48
Placa de obra	5,64	m2	74209/001	94,71	534,16
Banner	2,40	m2	C4541	349,79	839,50
MDO	1,00	vb	-	1.061,85	1.061,85
Total					5.309,23

20% do total

18. SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Cisterna

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Cimento	16,00	sc		28,00	448,00
Aço	35,00	kg		8,89	311,15
Arame	15,00	kg		20,71	310,65
Areia	5,00	m3		74,72	373,60
Brita	0,50	m3		53,50	26,75
Impermeabilizante	3,60	l		21,70	78,12
Tubo PVC com conexões 75mm	12,00	m		38,50	462,00
Calha desenvolvimento 33 cm	12,00	m		28,80	345,60
Cal para pintura	10,00	kg		1,80	18,00
MDO	1,00	vb		2.373,87	2.373,87
Escavação de vala	25,53	m3	93358	58,46	1.492,48
Reaterro de vala	13,02	m3	96995	35,16	457,78
Cisterna					6.698,01

Sinapi insumos

Complementos	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Escavação de vala	7,20	m3	93358	58,46	420,91
Tubulação de água com conexões (DN32mm)	120,00	m	91786	24,06	2.887,20
Reaterro de vala	7,20	m3	96995	35,16	253,15
Bomba centrífuga	1,00	un	736	6.564,53	6.564,53
Instalação da bomba	1,00	vb	-	1.641,13	1.641,13
Subtotal					11.766,93
Total					18.464,93

Insumo
20% do total da bomba

19. SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

JUCELUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245

410



Custo total do serviço	Qtde	Un	Seinfra	R\$/un	R\$ sem BDI
Extintor	5,00	un	20977	657,94	3.289,70
Sinalizações	1,00	m2	74209/001	361,26	361,26
				Total	3.650,96

20. SPDA

Parte	Reservatório	Galpão compostagem	Total
Captor Franklin	1,00	2,00	3,00
Haste para captor Franklin	1,00	2,00	3,00
Tubo de descida (proteção) 3 m	1,00	2,00	3,00
Cabo de cobre 50 mm2	17,00	34,00	51,00
Cabo de cobre 35 mm2	7,00	14,00	21,00
Aterramento completo (hastes, conectores, caixas, tampas)	1,00	2,00	3,00
Luz de obstáculo	1,00	0,00	1,00

KIT SPDA

Custo total do serviço	Qtde	Un	Edif	R\$/un	R\$ sem BDI
PÁRA-RAIOS TIPO "FRANKLIN", EXCLUSIVE DESCIDA E ATERRAMENTO	UN	3,00		641,37	1.924,11
LUZ DE OBSTÁCULO SIMPLES COM FOTOCELULA SOLAR	UN	1,00		161,30	161,30
HASTE DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE BASE E ESTAIS - 2"/3M	UN	3,00		550,22	1.650,66
CORDOALHA DE COBRE NU, INCLUSIVE ISOLADORES - 35.00MM2	M	21,00		57,79	1.213,59
CORDOALHA DE COBRE NU, INCLUSIVE ISOLADORES - 50.00MM2	M	51,00		73,43	3.744,93
TUBO DE PVC PARA PROTEÇÃO DE CORDOALHA - 2"X3M	UN	3,00		69,69	209,07
TOMADA DE TERRA COMPLETA	UN	3,00		914,97	2.744,91
				Total	11.648,57

JUCEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificações
RNP 0615871245

411



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Ostermo, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m²
DATA: 25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI MAIO DE 2021 E SEINFRA 27.1

ITEM	SERVIÇOS	% (PESO)	TOTAL SEM BDI	TOTAL COM BDI	PERÍODO DE EXECUÇÃO											
					%	30 DIAS	%	60 DIAS	%	90 DIAS	%	120 DIAS	%	150 DIAS	%	180 DIAS
1.0	Administração da Obra	4,68%	20.828,93	26.038,16	20%	5.207,23	20%	5.207,23	20%	5.207,23	10%	5.207,23	10%	2.603,62	10%	2.603,62
2.0	Cercamento	24,58%	109.358,08	136.697,60	70%	95.668,32	30%	41.099,28	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	Distribuição de água	1,51%	6.703,48	8.379,35	-	-	10%	837,93	20%	1.675,87	70%	5.865,54	-	-	-	-
4.0	Distribuição de energia elétrica (inclui alimentação da Iluminação Externa)	6,43%	28.898,52	36.748,16	-	-	10%	3.574,81	30%	10.724,44	30%	10.724,44	30%	10.724,44	-	-
5.0	Divisória de estacade	4,26%	18.833,35	23.665,68	-	-	-	-	10%	2.366,67	20%	4.733,34	30%	7.100,01	40%	9.466,67
6.0	Divisórias internas de concreto (barras)	14,17%	63.026,88	78.783,60	-	-	-	-	-	-	10%	7.878,36	20%	15.756,72	70%	55.148,52
7.0	Entrada de energia e de água	2,42%	10.762,43	13.453,04	10%	1.345,30	20%	2.690,61	20%	2.690,61	20%	2.690,61	20%	2.690,61	10%	1.345,30
8.0	Fossa séptica e sumidouro	2,13%	9.492,20	11.865,25	-	-	-	-	-	-	40%	4.746,10	40%	4.746,10	30%	2.373,05
9.0	Galpão para gesso	2,60%	11.491,87	14.439,84	-	-	-	-	20%	2.867,97	20%	2.867,97	30%	4.331,95	30%	4.331,95
10.0	Galpão para desmonte de volumosos	4,44%	19.733,52	24.665,90	-	-	-	-	20%	4.933,58	20%	4.933,58	30%	7.400,37	30%	7.400,37
11.0	Guardia	6,03%	26.839,82	33.549,78	-	-	-	-	-	-	20%	6.709,96	30%	10.064,93	50%	16.774,89
12.0	Iluminação externa	3,28%	14.481,50	18.235,89	-	-	-	-	-	-	20%	3.645,38	30%	5.468,06	50%	9.113,44
13.0	Plastigismo	1,65%	7.281,02	9.201,28	-	-	-	-	-	-	30%	2.780,38	30%	2.780,38	40%	3.680,51
14.0	Portão	1,11%	4.945,20	6.181,50	-	-	-	-	-	-	-	-	50%	3.090,75	50%	3.090,75
15.0	Reservatório	10,18%	45.308,66	56.635,82	-	-	-	-	-	-	50%	20.317,61	30%	16.690,75	20%	11.327,16
16.0	Serviços preliminares (limpeza)	1,49%	6.811,04	8.263,81	-	-	-	-	-	-	50%	4.131,90	30%	2.479,14	20%	1.692,76
17.0	Sinalização interna (comunicação visual)	1,20%	5.339,23	6.674,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	6.674,03
18.0	Sistema de captação de águas pluviais	4,41%	19.626,68	24.932,10	-	-	-	-	-	-	-	-	20%	4.906,42	80%	19.625,68
19.0	Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	0,82%	3.650,96	4.563,70	-	-	-	-	-	-	-	-	30%	1.369,11	70%	3.194,59
20.0	SPDA	2,82%	11.648,57	14.560,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	14.560,71
TOTAL POR PARCELA			444.900,84	556.126,18	18,38%	102.240,86	8,59%	93.319,87	5,48%	39.488,17	17,12%	95.232,50	18,43%	102.483,06	30,99%	172.363,72
TOTAL ACUMULADO					18,38%		27,97%		33,45%		50,51%		69,01%		100,00%	956.126,18

JUCÉLIO SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Topógrafo e
Construção Civil - Emissão:
RNP 0815911145



412



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da
Região Litoral Norte
Av. Pref. Guido Osterno, s/n, Centro - Marco/CE | CEP:
62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01



CÁLCULO DO BDI

OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE BARROQUINHA, 10.000 m³

DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021

TABELAS UTILIZADAS, SINAPI MAIO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Itens	Siglas	% Adotada	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	4.00%	-	3.00%	4.00%	5.50%
Seguro e Garantia	SG	0.80%	-	0.80%	0.80%	1.00%
Risco	R	1.27%	-	0.97%	1.27%	1.27%
Despesas Financeiras	DF	1.23%	-	0.59%	1.23%	1.39%
Lucro	L	7.40%	-	6.16%	7.40%	8.96%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0.65%)	CP	3.65%	-	3.65%	3.65%	3.65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4.00%	-	0.00%	2.50%	5.00%
BDI sem desoneração	BDI PAD	24.87%	OK	20.34%	22.12%	25.00%

Formula de cálculo

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Assinado por:

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245

413



ISSN 0013-792X/79/0013-0000\$01.50/0



PLANT
WBC 1000

ASIA
RSC 110

POPULATION - PLANTAS
EBC 508



PORRHO - VISTA FRONTAL
1:100



PLANTA-CORAL (SALICORNIA)



STAT-1 - CEFPIA DE ENTALZON
REC. 129



VITA 2. CUBA DE ESTADOS UNIDOS. 1981. 128 p.

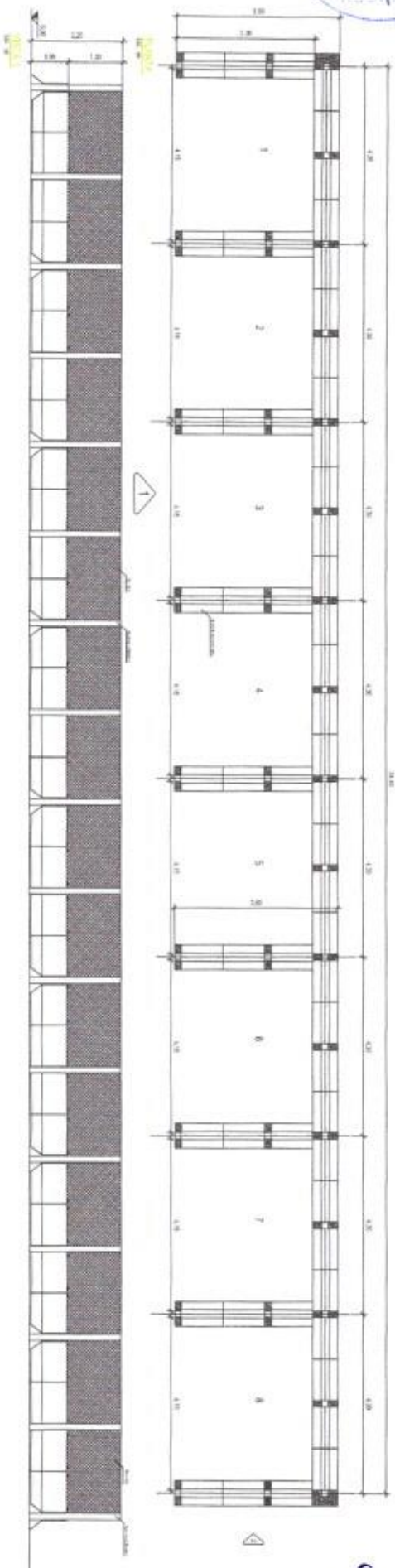
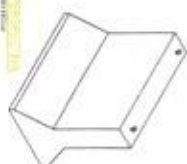
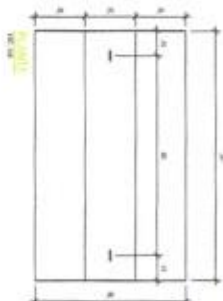
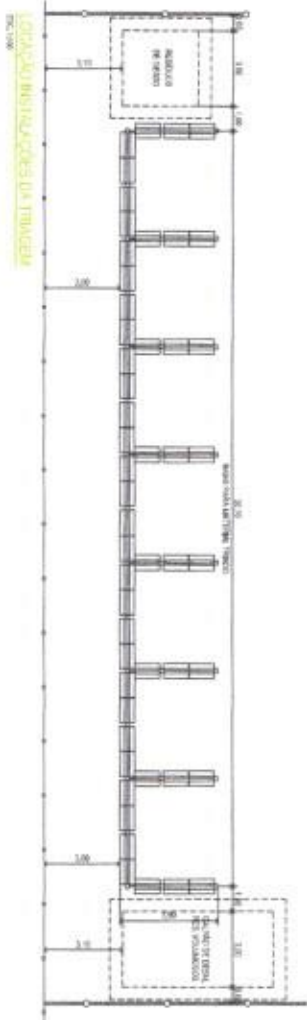
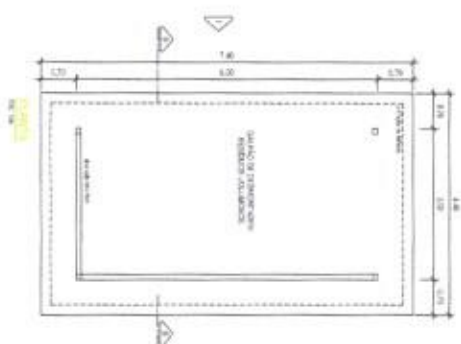
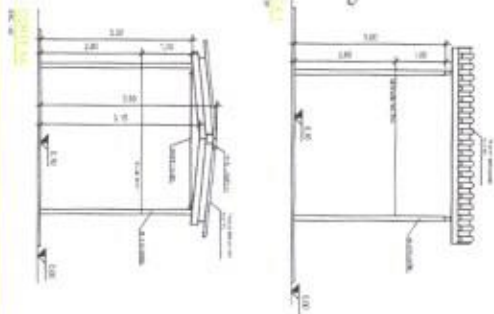
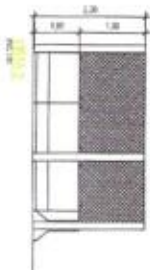
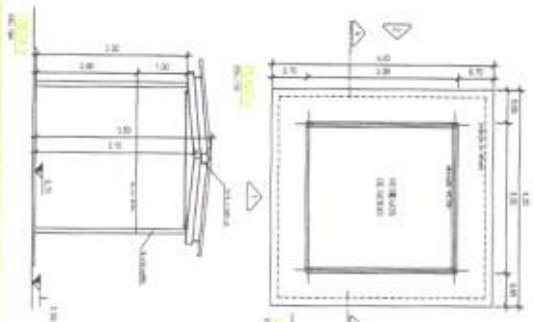


NAME _____

VISTA - CERCA FIDELMENTE
BIL 758

ISOMETHYL-CHLORIDE IN BIRMINGHAM

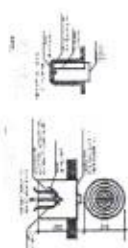
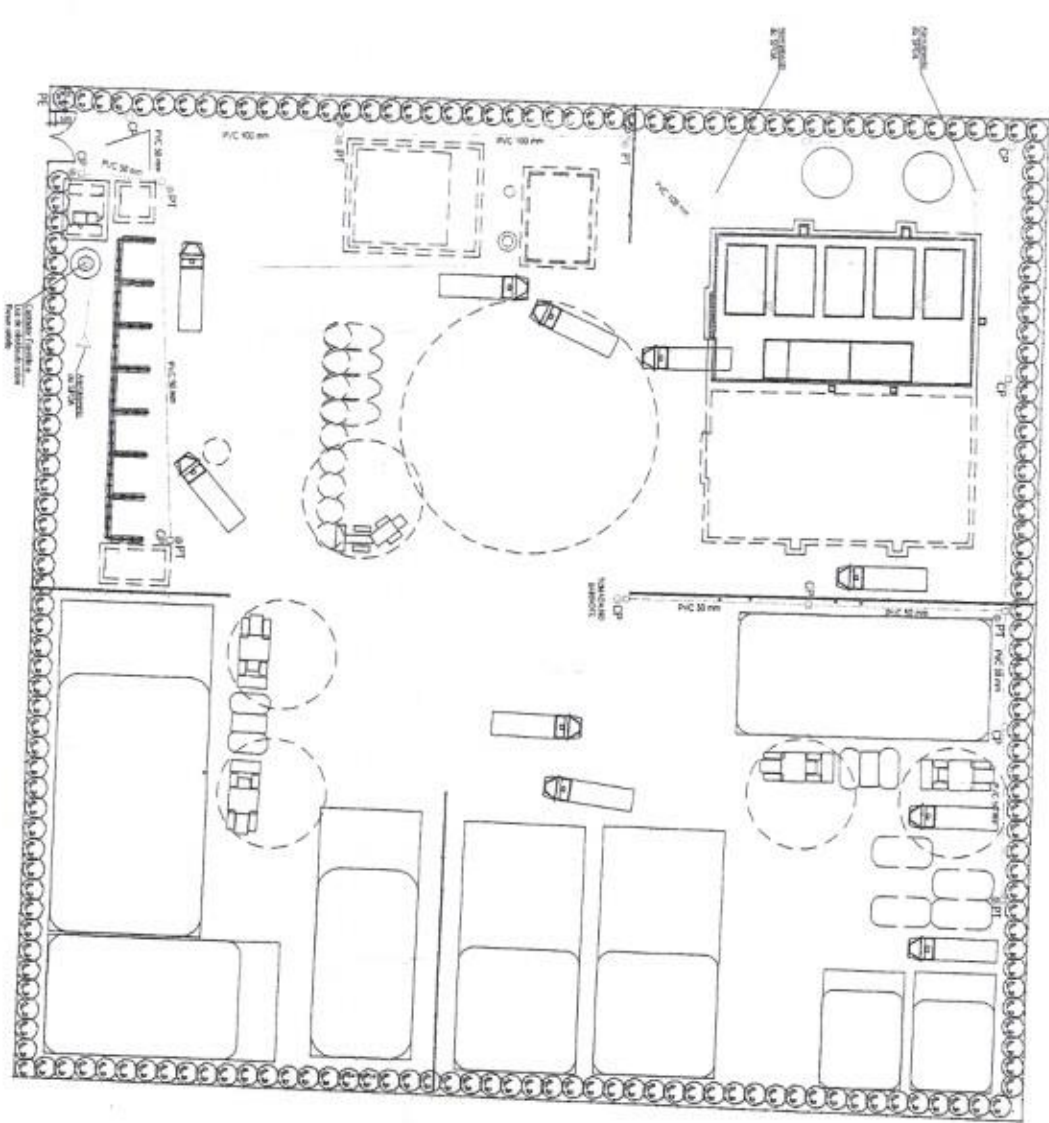
AUGUSTO SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil, Educador
FEND 0415971245



ALCANTARA SIA DE CANAL M
E INGENHEIRO CIVIL
CONSTRUTORA SIA DE CANAL M
RUBRICA 01587325

DETA - SIA DE CANAL M
ALCANTARA SIA DE CANAL M
E INGENHEIRO CIVIL
CONSTRUTORA SIA DE CANAL M
RUBRICA 01587325

416



As obras de melhoria (O) deverão ser executadas no âmbito da
- a) obras indicadas para a melhoria dos pavimentos e estruturas para
- b) obras indicadas para a melhoria das estruturas e estruturas para
- c) obras indicadas para a melhoria das estruturas e estruturas para

As obras de melhoria (O) deverão ser executadas no âmbito da
- a) obras indicadas para a melhoria dos pavimentos e estruturas para
- b) obras indicadas para a melhoria das estruturas e estruturas para
- c) obras indicadas para a melhoria das estruturas e estruturas para

Luiz S. de Carvalho
LUIZ DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Técnico em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245



- Os registros de gravação devem ser armazenados no máximo 50 m
- As evidências físicas entre os elementos são produzidas de maneira por interações aos diversos elementos nos municípios

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificações -
RNP - 0615871245



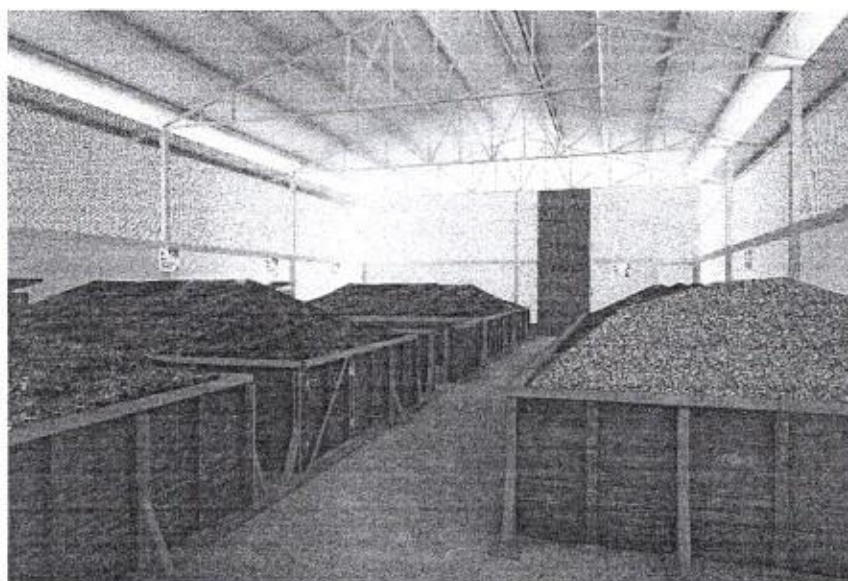
SUCRELOS SALVA DE CARVALHO
Engenharia Civil, Tecnólogo em
Construção Civil, E-Office de -
FIDP 6614871245

GALPÃO DE COMPOSTAGEM 2,5 t/dia

MEMORIAL DESCRITIVO



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	LIMPEZA DO TERRENO	4
3	LOCAÇÃO DO GALPÃO	4
4	PISO DO GALPÃO	4
4.1	Canaleta de drenagem	6

5	GALPÃO	9
6	FECHAMENTOS DO GALPÃO	9
6.1	Fechamento dos Oitões	9
6.2	Fechamento do lanternim	10
6.3	Mureta de alvenaria (h=40 cm)	10
6.4	Jardim Vertical	10
6.5	Fechamento com Tela Têxtil	11
6.6	Portões	11
6.7	Grade envoltória do ventilador	12
7	DIVISÓRIAS DAS BAIAS	12
7.1	Peças metálicas	13
7.2	Madeira plástica	15
8	SISTEMA DE AERAÇÃO	16
9	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	20
9.1	Canaleta de drenagem	20
9.2	Extintor	20
9.3	Ponto de água	20
9.4	Drenagem de águas pluviais	20
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21
11	SINALIZAÇÃO INTERNA	21
12	JUNÇÃO DOS MÓDULOS DE GALPÃO	22

1 APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante do projeto do Galpão de Compostagem Industrial de 2,5 t/dia de capacidade de processamento, a ser implantado em municípios cearenses no âmbito do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, elaborado pela SEMA - Secretaria de Meio Ambiente.

O projeto é composto pelo presente documento (Memorial Descritivo), pela Quantificação dos Serviços e Estimativa de Custo de Implantação, e pelas pranchas de desenho:

- 01 – Planta do galpão
- 02 – Cortes e vistas
- 03 – Cortes e vistas
- 04 – Baías de compostagem (1 de 2)
- 05 – Baías de compostagem (2 de 2)
- 06 – Baías de maturação e estruturante (1 de 3)
- 07 – Baías de maturação e estruturante (2 de 3)
- 08 – Baías de maturação e estruturante (3 de 3)
- 09 – Detalhes construtivos das baías
- 10 – Piso
- 11 – Sistema de aeração
- 12 – Planta geral de instalações
- 13 – Layout e sinalização
- 14 – Fundações
- 15 – Estrutura metálica

Como recomendação inicial e de grande importância, o galpão deve ser posicionado no terreno considerando-se as direções predominantes de ventos na região, de forma a evitar entrada de chuva no lanternim da cobertura.

É imprescindível que todos os documentos e desenhos citados sejam consultados e considerados em seu conjunto na implantação da unidade.

2 LIMPEZA DO TERRENO

A área de implantação do Galpão deverá ser limpa, com remoção de vegetação baixa, arbustos, etc., deixando o solo exposto, sem presença de matéria orgânica, resíduos, rochas e outros materiais.

O material resultante da limpeza, composto pela camada superficial de solo misturada a vegetação, deverá ser armazenado para uso futuro, a critério da contratante.

3 LOCAÇÃO DO GALPÃO

A locação do galpão deverá ser realizada em duas etapas, sendo a primeira uma locação de marcos de referência por topógrafo, com posterior execução de gabarito de tábuas de madeira estruturado por caibros e/ou sarrafos.

O gabarito deverá ser executado a partir dos marcos instalados pelo topógrafo, ser nivelado e ter seus cantos com ângulo de 90°, sendo disposto a distância adequada dos serviços a serem realizados.

No gabarito, deverão ser locados:

- piso de concreto armado;
- mureta externa do galpão;
- sistema de aeração, para locação das esperas no momento da execução do piso.

O topógrafo deverá conferir a correção do gabarito, após a finalização de sua execução e antes do início das obras.

4 PISO DO GALPÃO

Nota: na execução do piso, deverá ser deixado espaço para a jardineira onde serão plantadas as espécies vegetais trepadeiras que comporão o Jardim Vertical da fachada.

O piso do galpão será de concreto armado, com 12,5 cm de espessura em toda sua extensão, executado com concreto de fck 20 MPa, preferencialmente usinado.

Deverá ser executado sobre camada de brita lançada sobre solo nivelado e adequadamente compactado. A camada de brita deverá ter espessura de, no mínimo, 3 cm.

A armadura do piso será tela de barras de aço D=4,2 mm a cada 10 cm, nas duas direções, com cobrimento de 3 cm com relação à cota de fundo, conforme desenhos.

Na execução do piso, deverão ser observados os cuidados:

- Divisão do piso em placas separadas por juntas secas, conforme desenhos do projeto: estas juntas poderão ser obtidas concretando-se as placas de forma intercalada, aplicando-se pasta grossa de cal hidratada na superfície lateral das placas, de forma a formar as juntas após a cura completa do concreto. Deverão ser instaladas barras de ligação entre placas, de aço CA-50, D=12,5 mm, L=40 cm, com distâncias máximas entre barras de 1,0 m. Estas barras deverão ser envolvidas com papel antes da concretagem, de forma a permitir pequena movimentação das placas após a cura do concreto. O papel de envolvimento das barras pode ser de sacos de cimento usados.
- Caimento do piso no sentido da canaleta: o piso deverá ter caimento de 0,5% no sentido da canaleta, para garantia de que água que ocorra sobre ele seja

encaminhada naturalmente a esta canaleta. Este cuidado deve ser reforçado no interior das baias.

Durante a concretagem, deverão ser instalados barrotes de madeira de seção 10 x 10 cm para formação dos berços para instalação da tubulação de aeração. Estas peças de madeira deverão ser retiradas do concreto no momento da execução da tubulação de aeração. Recomenda-se que sejam tomadas providências para facilitar sua remoção, como o uso de desmoldantes ou envolvimento dos caibros com papel (sacos de cimento usados).

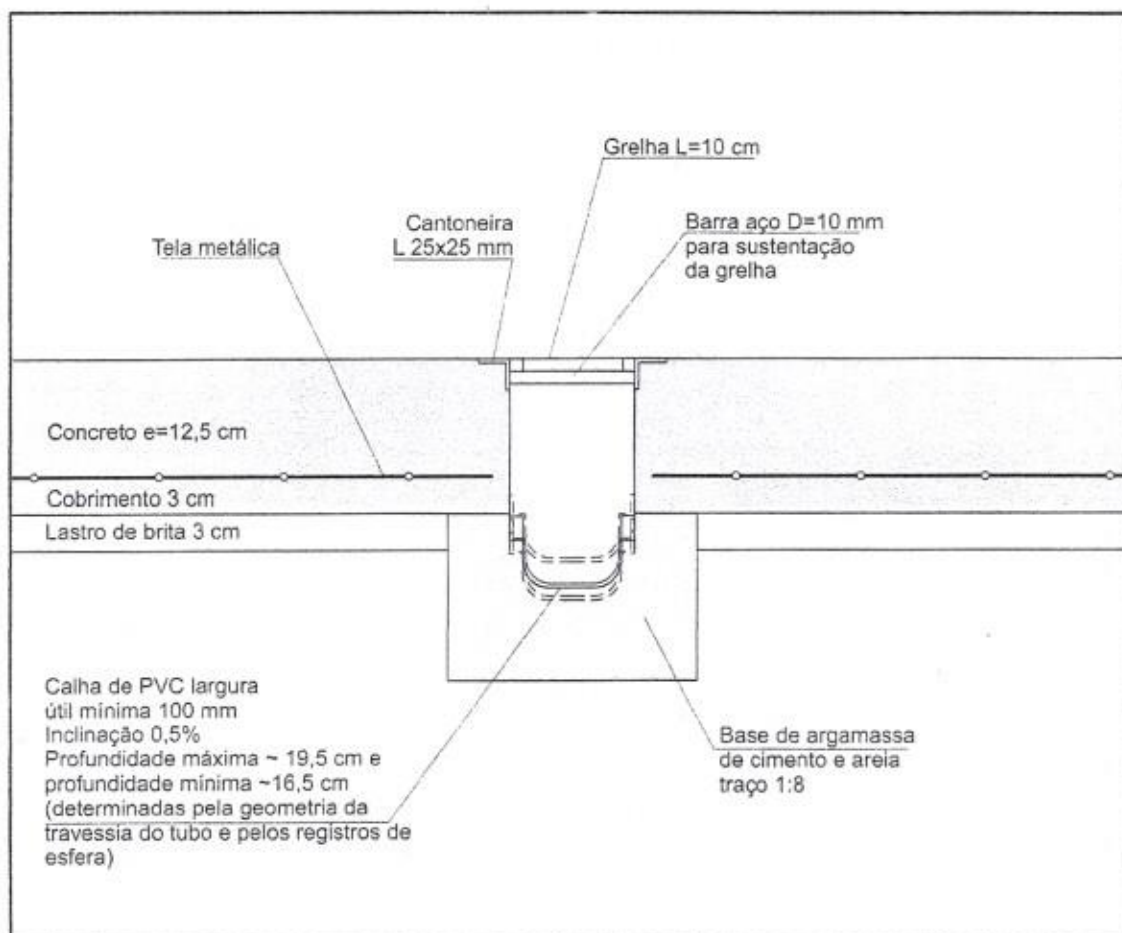
Na execução do piso deverão ser tomados cuidados, também, na execução das caixas para registros de expurgo, indicadas em desenho.

4.1 Canaleta de drenagem

O piso será separado em duas regiões distintas por uma canaleta de drenagem, conforme projeto.

A canaleta será dotada de grelha de L=10 cm, que será apoiada em barras transversais de aço, soldadas em cantoneiras de borda (cantoneira de abas iguais L 25 x 25 cm, e= 2 mm).

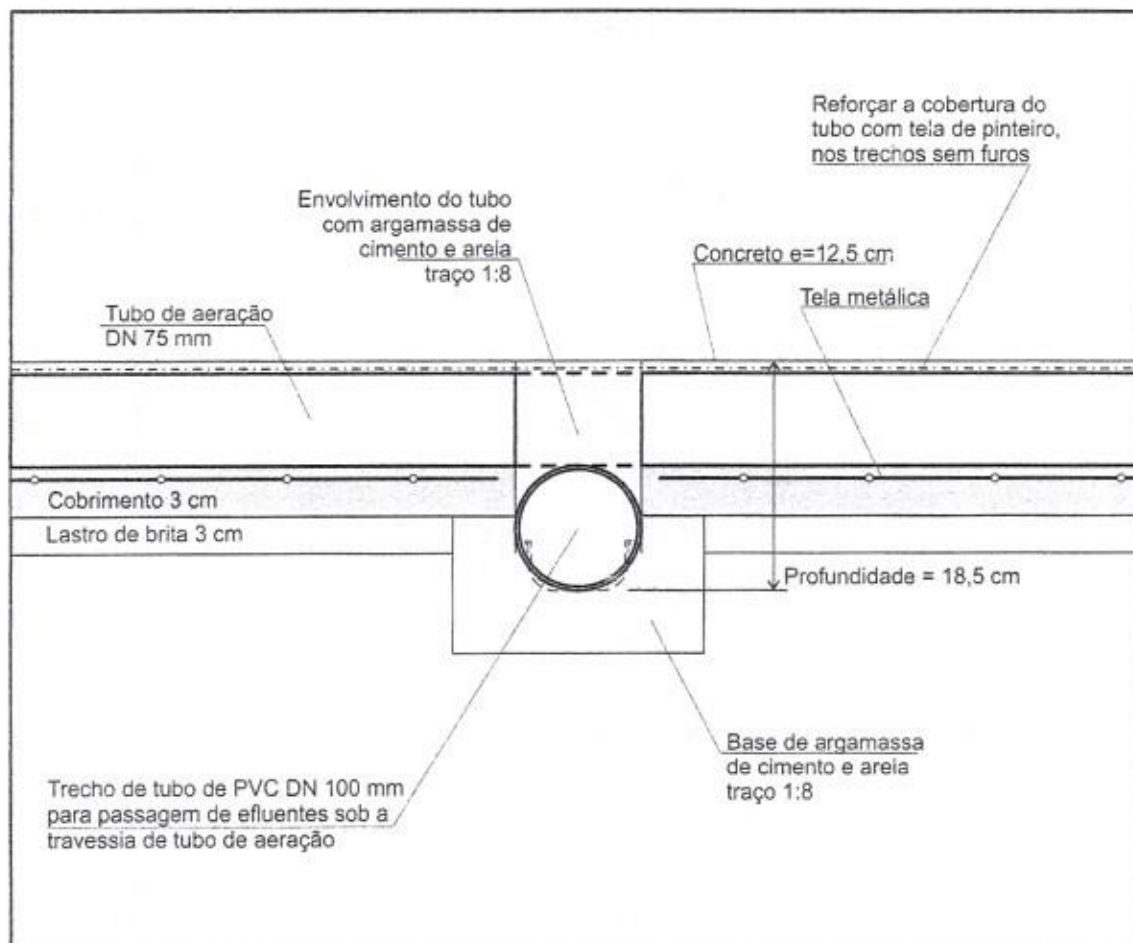
As laterais da canaleta serão formadas pelo próprio concreto armado do piso, e seu fundo será composto por calha de PVC assentada sobre berço de argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:8. A calha deverá ter inclinação de 0,5% no sentido da caixa de recolhimento de efluentes (ver projeto).



DETALHE DA CANALETA

Sem esc.

No ponto em que a tubulação de aerção de DN 75 mm atravessar a canaleta, esta deverá ser interrompida, executando-se a travessia do tubo conforme detalhado em projeto: envolvimento do tubo com argamassa de cimento e areia grossa traço 1:8 e colocação de trecho de tubo de PVC DN 100 para dar continuidade ao fluxo de efluentes na calha de fundo.



DETALHE DA TRAVESSIA DE TUBO NA CANALETA

Sem esc.

Toda a superfície interna aparente da canaleta (peças metálicas, concreto, calha de PVC) deverá ser pintada com pelo menos duas demãos de emulsão asfáltica, obtendo-se cobertura suficiente para impedir que a água que entre na canaleta atinja estes elementos e as juntas do concreto armado.

5 GALPÃO

O galpão será de estrutura metálica e cobertura de telhas de fibrocimento, conforme projeto.

A solução de fundação diretamente sobre a placa de piso ou com outras opções, como brocas ou blocos, é de responsabilidade do fornecedor do galpão.

Toda a estrutura metálica deverá ser entregue com pintura final, com função antioxidante e na cor Verde.

O pé-direito do galpão deverá ser de 5,00 m na face superior das colunas de sustentação das tesouras da estrutura de cobertura, e a medida mínima de beiral deverá ser de 70 cm.

6 FECHAMENTOS DO GALPÃO

O galpão deverá receber fechamentos distintos em diferentes regiões, conforme apresentado a seguir.

6.1 Fechamento dos Oitões

Os oitões deverão ser fechados com tela de arames de aço, malha 1"x1", fio 2,11 mm (14 BWG), soldada em estrutura de perfis tubulares de aço, seção 100 x 50 mm (e=1,5 mm), soldados.

A tela e toda a superfície de sua estrutura de sustentação deverão ser pintadas com pintura antioxidante e na cor Branca.

6.2 Fechamento do lanternim

O lanternim deverá ser fechado com tela de arames de aço, malha 1"x1", fio 2,11 mm (14 BWG), soldada em estrutura de perfis tubulares de aço, seção 100 x 50 mm (e=1,5 mm), soldados.

A tela e toda a superfície de sua estrutura de sustentação deverão ser pintadas com pintura antioxidante e na cor Branca.

6.3 Mureta de alvenaria (h=40 cm)

A mureta deverá ser executada com alvenaria de blocos de concreto estruturais, assentados diretamente sobre o piso de concreto armado. A primeira camada será de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm e a segunda camada será de blocos canaleta de L=19 cm, preenchidos com concreto fck 20 MPa e armada com uma barra corridas de aço CA-50 D=8 mm.

A mureta deverá ser pintada nas superfícies laterais e superior com tinta látex PVA (duas demãos) sobre fundo selador acrílico. A pintura será preferencialmente Verde, em tom definido pela contratante.

6.4 Jardim Vertical

Ao lado do portão, deverá ser instalado quadro de tela de arames de aço para suporte de vegetação tipo trepadeira, que formará um jardim vertical na fachada do Galpão.

Este quadro será de tela de arames de aço, malha 1"x1", fio 2,11 mm (14 BWG), soldada em estrutura de perfis tubulares de aço, seção 20 x 40 mm (e=1,5 mm), soldados.

O mesmo tipo de quadro será instalado no interior do galpão, ao fundo, conforme projeto.

As telas e toda a superfície de sua estrutura de sustentação deverão ser pintadas com pintura antioxidante e na cor Verde Escuro.

6.5 Fechamento com Tela Têxtil

A superfície lateral do galpão que não for composta pelos portões e pelo Jardim Vertical, será em tela têxtil, tipo Sombrite.

A fixação do Sombrite será em cantoneiras 1" x 1" ($e=3,18\text{mm}=1/8"$) posicionadas atrás da estrutura de cobertura, de forma a permitir a fixação do sombrite com abraçadeiras plásticas sem que estes elementos sejam visíveis do lado de fora do galpão.

Os painéis de Sombrite serão de dois tipos.

O revestimento da parte inferior terá 2,00 m de altura, tipo Sombrite 80% na cor Verde, estruturado por costuras e faixas têxteis de reforço nas extremidades, que garantam a qualidade e estabilidade do fechamento.

O revestimento da parte superior terá 3,00 m de altura, tipo Sombrite 30% na cor Vermelho Escuro, estruturado por costuras e faixas têxteis de reforço nas extremidades, que garantam a qualidade e estabilidade do fechamento.

O trecho acima do portão deverá ser fechado com Sombrite 30%, conforme detalhe apresentado nos desenhos do projeto.

6.6 Portões

Deverão ser instalados dois portões.

O primeiro portão terá dimensões 4,20 x h=3,00 m, e será fabricado com tubos de aço retangulares de seção 50 x 100 mm ($e=2\text{ mm}$), soldados. Este portão será de correr, com rodeiros e guia inferior e superior. A guia inferior deverá ser fixada ao piso de concreto armado, e a guia superior deverá ser fixada em barra metálica horizontal ligada à estrutura de cobertura. O portão deverá ser fechado com Sombrite 80% do mesmo tipo usado na camada inferior do fechamento lateral.

O segundo portão terá dimensões 1,50 x h=3,0 m, e será fabricado com tubos de aço retangulares de seção 50 x 100 mm (e=2 mm), soldados. Este portão será de abrir, em folha única, com dobradiças. O portão deverá ser fechado com Sombrite 80% do mesmo tipo usado na camada inferior do fechamento lateral.

Todas as superfícies metálicas dos portões deverão ser entregues com pintura final, com função antioxidante e na cor escolhida Verde.

6.7 Grade envoltória do ventilador

O fechamento lateral será completado com grade envoltória do equipamento de ventilação, que será executada com perfis tubulares 15 x 15 mm (e=1,5 mm). Esta grade deverá ter um portão de duas folhas abrindo para o corredor interno no galpão, conforme desenhos.

A grade deve envolver os quatro lados do ventilador e a superfície horizontal superior, impedindo totalmente o acesso ao equipamento quando seu portão estiver trancado.

Todas as partes metálicas deverão ser pintadas pintura antioxidante na cor Verde.

7 DIVISÓRIAS DAS BAIAS

As divisórias das baias serão compostas por tábuas de madeira plástica fixadas em barrotes (caibros) de madeira plástica, fixados em estrutura metálica aparafusada no piso de concreto armado, conforme descrição a seguir e desenhos do projeto.

Nota:

É imprescindível que os desenhos sejam analisados e bem entendidos, tanto os das divisórias em si quanto das suas interfaces com piso e sistema de aeração.

7.1 Peças metálicas

As peças metálicas terão a função de apoiar o painel de fechamento das baias, mantê-lo na posição vertical e impedir seu tombamento quando a baia estiver carregada de material em compostagem, e fixar o conjunto ao piso de concreto armado.

A descrição das peças metálicas é apresentada a seguir.

Peça "A"

- Função: suportar esforços laterais e evitar tombamento do painel da baia
- Componentes de aço:
 - Chapa 400 x 230 x 6,35 mm (1 un)
 - Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=540 mm (1 un)
 - Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=920 mm (1 un)
 - Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm (2 un)
- Fixação: com chumbadores expansivos para concreto ("parafusos parabolt"), D=6,3 mm, comprimento máximo de 60 mm, carga mínima de tração (arrancamento) de 1.200 kg.

Peça "B" (portão)

- Função: suportar esforços laterais e evitar tombamento do painel da baia. Estruturar o portão.
- Componentes de aço:
 - Chapa 400 x 230 x 6,35 mm (1 un)
 - Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=540 mm (1 un)
 - Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=920 mm (1 un)
 - Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm (2 un)



JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RNP - 0615971245

432

- Fixação: com chumbadores expansivos para concreto ("parafusos parabolt"), D=6,3 mm, comprimento máximo de 60 mm, carga mínima de tração (arrancamento) de 1.200 kg.

Peça "C"

- Função: suportar esforços laterais
- Componentes de aço:
- Chapa 105 x 230 x 6,35 mm (1 un)
- Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm (3un)
- Fixação: com chumbadores expansivos para concreto ("parafusos parabolt"), D=6,3 mm, comprimento máximo de 60 mm, carga mínima de tração (arrancamento) de 1.200 kg.

Tirante

- Função: manter a estabilidade do conjunto, impedindo deformação das divisórias.
- Composição: será um Perfil U chapa dobrada 50 x 25 mm (e=2 mm)
- Fixação: será fixado com parafuso de aço D=6 mm com porcas e arruelas a barrotes de madeira

Perfil U superior (no topo da divisória da baia)

- Função: distribuir os esforços laterais das divisórias para as peças estruturais verticais. Posicionar e apoiar os barrotes apoiados nas Peças "B". Ajudar a manter o posicionamento das tábuas de madeira.
- Composição: será um Perfil U chapa dobrada 110 x 50 mm (e=2 mm)
- Fixação: aparafusado aos barrotes de madeira plástica de seção 82 x 82mm
- Nota: haverá este perfil também nos portões, no topo e na base

Pecas metálicas dos portões

- Funções: fixação do portão às divisórias. Estruturar o portão.
- Componentes de aço:
- Dobradiça de aço pesada (tipo De Porteira), dimensões indicativas L=14 cm e H=10 cm
- Trinco pesado de chapa de aço, com pinos de fechamento D=20 mm, dimensões indicativas L=14 cm H=10 cm
- Fita de aço e=5,56 mm, L=50 mm e comprimento variável conforme o portão

Outras peças metálicas

- Parafusos, porcas, arruelas, pregos (ver desenhos)

Todas as partes metálicas deverão ser entregues com pintura final, com função antioxidante e na cor Verde.

7.2 Madeira plástica

A estrutura das baias será completada com barrotes de madeira plástica seção 82 x 82 mm, fixados às peças metálicas.

Os painéis de fechamento das baias serão de tábuas de madeira plástica seção 25 x 400 mm, pregadas nos barrotes.

As tábuas deverão ser furadas com serra copo, formando conjunto de furos D=25 mm, conforme posições indicadas nos desenhos do projeto. Esta furação deve ser feita com cuidado para que os furos não atinjam os septos de reforço interno das tábuas, mas apenas as superfícies externas.

8 SISTEMA DE AERAÇÃO

Nota inicial:

O sistema de aeração é uma das partes mais importantes para o bom funcionamento da unidade, devendo ser executado com cuidado, observando-se as especificações de projeto e as necessidades de se manter a vazão e a pressão necessárias durante a operação

O sistema de aeração será composto por equipamento Ventilador de Ação Forçada, barrilete de distribuição e tubulação de distribuição da aeração controlada por registros de esfera e furada no interior das baias.

O equipamento de ventilação deverá atender às especificações:

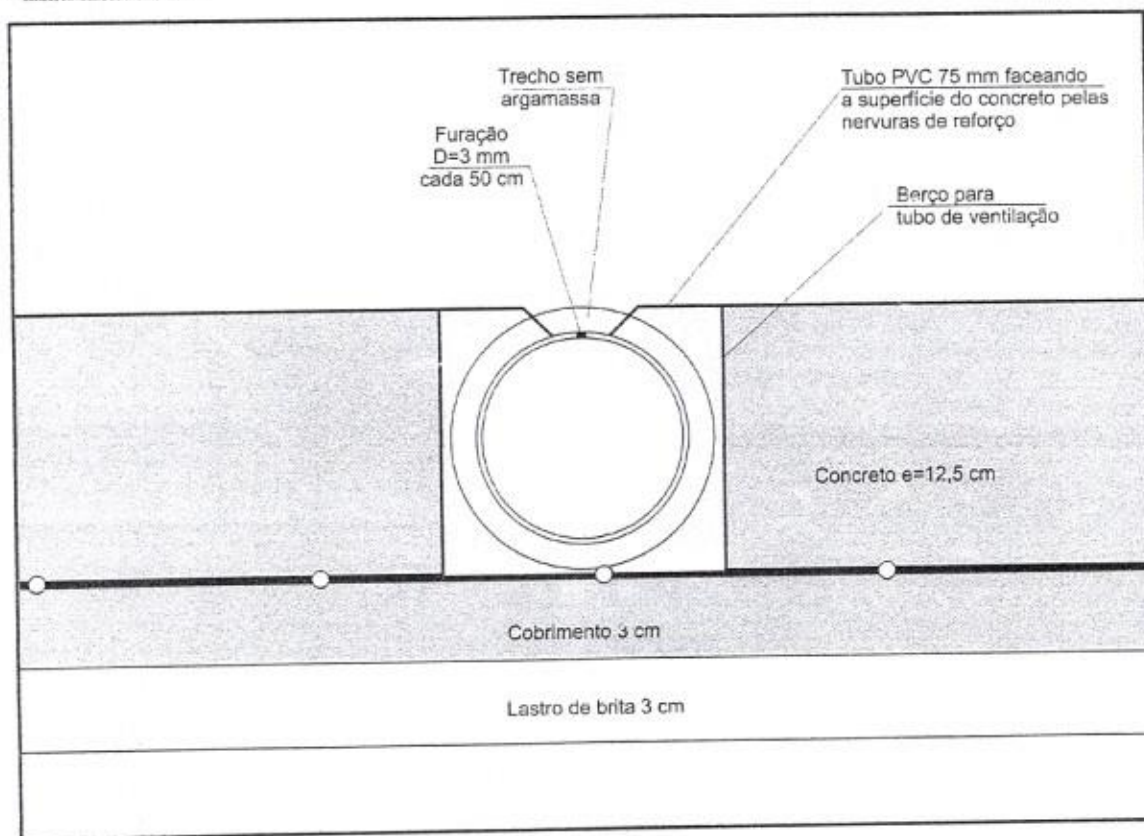
- Moto ventilador centrífugo direto
- Tensão: 220 V
- Motor: mínimo 2 HP

- Pressão estática mínima: 300 mmCA
- Vazão mínima: 900 m³/h
- Diâmetro de saída do ar: 6" (150 mm)

A **tubulação de distribuição** deverá ser de PVC tipo esgoto ou pluvial, Série Reforçada. No caminhamento da tubulação, deverão ser utilizadas conexões de 45°, sendo vetado o uso de conexões de 90°.

Os tubos serão posicionados nos berços executados no piso, com as extremidades das conexões faceando a superfície superior do piso. Com isso, a superfície do tubo ficará alguns milímetros abaixo do nível do piso acabado, devendo ser executados rebaixos conforme detalhado em projeto.

Os tubos serão fixados no berço com argamassa de cimento e areia grossa traço 1:8. Nos trechos sem furação, deverá haver tela de pinteiro na argamassa para proteção do tubo, conforme projeto.



DETALHE DO TUBO NO PISO

Sem esc.

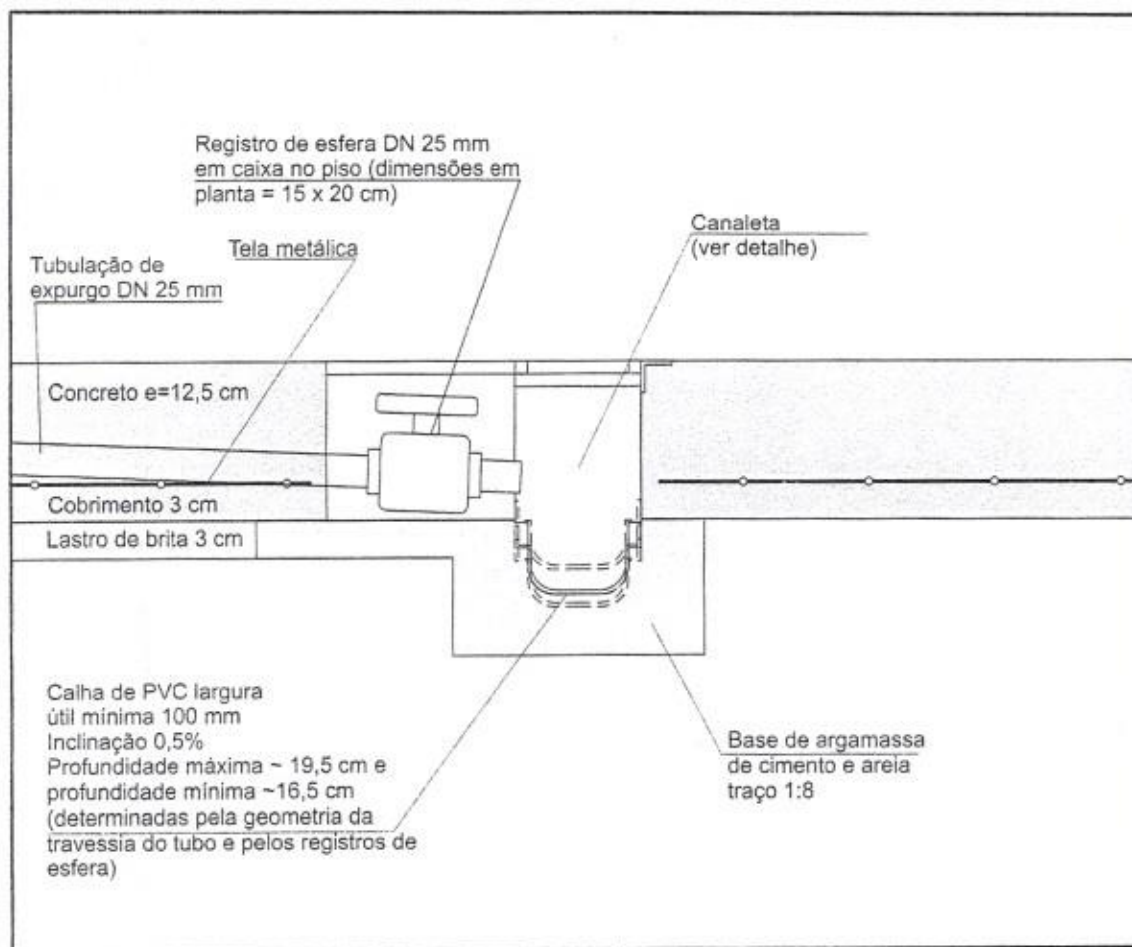
Após a execução da tubulação, deverão ser feitos furos para a saída do ar: furos D=3 mm a cada 50 cm nos tubos posicionados dentro das baias.

O sistema de aeração será dotado de dispositivos que permitam a retirada de efluentes de seu interior, encaminhando-os à canaleta de drenagem ou diretamente à caixa de retenção (ver desenhos do projeto).

Assinado por

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RNP: 0615971245

437



DETALHE DO EXPURGO

Sem esc.

O funcionamento do Ventilador, com regulação dos ciclos de operação e desligamento, será comandado por Temporizador Horário instalado nas proximidades do equipamento, com diagrama de ligações conforme apresentado em projeto.

9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

9.1 Canaleta de drenagem

O sistema composto pela canaleta de drenagem descrito no item referente ao Piso será completado por caixa para recolhimento de efluentes instalada fora do galpão. Esta caixa poderá ser de alvenaria de tijolos maciços ou de blocos de concreto, ou ser pré-moldada em concreto ou argamassa armada. Seu interior deverá ser impermeabilizado, inclusive o fundo, de modo a não permitir a saída ou infiltração de seu conteúdo. Isso deverá ser feito com duas demãos de emulsão asfáltica.

A ligação entre a canaleta e a caixa será de tubo de PVC tipo esgoto ou pluvial, reforçado, D=75 mm.

9.2 Extintor

Deverá ser instalado um extintor tipo A-B-C de 6 kg, fixado na estrutura do galpão e sinalizado.

9.3 Ponto de água

Deverá ser providenciado um ponto de água na mureta externa, posicionado conforme indicado em projeto, dotado de saída roscada para encaixe de mangueira de borracha (1").

9.4 Drenagem de águas pluviais

Deverão ser instaladas duas linhas de canaleta de PVC na cobertura, as quais descarregarão em tubulação de captação da água de chuva, com encaminhamento para sistema de armazenamento de águas pluviais.

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão dotadas de trechos aparentes e embutidos:

- Eletrodutos em trechos horizontais na cobertura: calhas metálicas abertas fixadas na estrutura de cobertura;
- Eletrodutos de PVC rígido DN=1" em trechos verticais, preferencialmente fixados nos pilares de cobertura;
- Eletrodutos flexíveis embutidos na mureta.

A iluminação do galpão será composta por três luminárias simples com lâmpadas FC 23 A no interior do galpão, e duas instaladas no beiral de cobertura.

Haverá Quadro de Distribuição (QD) em pilar na área de misturação (ponto alto sustentado pelo pilar), que conterà, além de disjuntores, interruptores das lâmpadas e duas tomadas 127 V e uma tomada 220 V (tomadas 2P+T de 20A).

Outras tomadas 220 V (tomadas 2P+T de 20A) serão distribuídas no galpão, instaladas na mureta ou fixadas em pilar de cobertura.

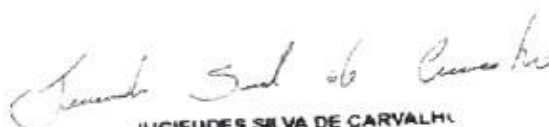
Deverá ser providenciada alimentação elétrica do Ventilador de Ação Forçada conforme instruções do fornecedor, e especificações do sistema de comando com temporizador..

11 SINALIZAÇÃO INTERNA

Deverão ser instaladas placas informativas dentro do galpão, para informação aos funcionários durante a operação da compostagem.

12 JUNÇÃO DOS MÓDULOS DE GALPÃO

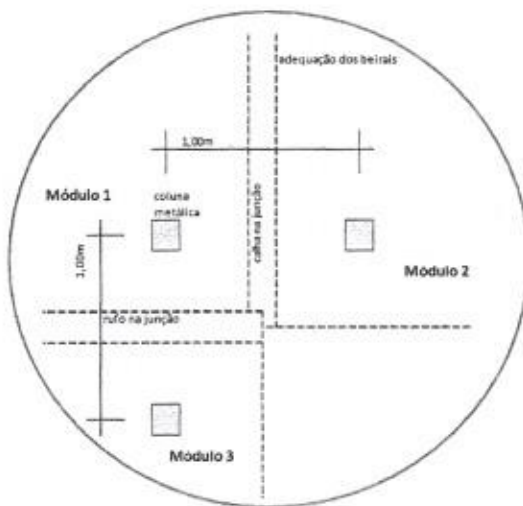
Em vários municípios as necessidades de tratamento dos resíduos orgânicos por compostagem terão que ser atendidas por vários galpões, que serão implantados progressivamente. A implantação dos módulos sucessivos se dará respeitando a distância de 1 (um) metro entre suas colunas extremas, como demonstrado no detalhe, instalando-se as calhas e rufos necessários à junção destes módulos.



JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RNP 0615971245

441

DETALHE GENÉRICO DA JUNÇÃO DE GALPÕES





Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Ostero, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01

OBRA : GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESÍDUOS PARA CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA
DATA: 25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Capacidade	2,5	t/dia
------------	-----	-------

Nota: este arquivo baseia-se na versão final de SJRP (2,5 t/dia) e foi editado por Jucielles Silva de Carvalho. Foi realizada conferência final das quantidades. As discrepâncias foram resolvidas consultando-se os projetos finais e estão marcadas em Azul na planilha abaixo (estão resolvidas)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

1 Administração da Obra								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
1.1	18564	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÉS	0,72	14.514,46	10.450,41	2.612,80	13.063,01
1.2	18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÉS	1,08	5.868,92	6.338,43	1.584,61	7.923,04
					Total	16.788,84	4.197,21	20.986,06
2 Limpeza do terreno								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
2.1	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS, AF_05/2018	m2	618,23	0,28	173,10	43,28	216,38
2.2	93591	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 MP, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	m3xkm	482,22	1,92	925,86	231,47	1.157,33
					Total	1.098,97	274,74	1.373,71
3 Fundações								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
3.1	90099	ESCOVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROSCAVADEIRA (0,28 M3/88 HP), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_02/2021	m3	7,84	10,67	83,65	20,91	104,57
3.2	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO, AF_09/2017	m2	19,60	2,32	45,47	11,37	56,84
3.3	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, AF_08/2020	m3	0,59	203,06	119,40	29,85	149,25
3.4	101175	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE, AF_05/2020	m	30,00	95,68	2.870,40	717,60	3.588,00
3.5	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES, AF_06/2017	m2	6,40	85,83	549,31	137,33	686,64
3.6	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM, AF_06/2017	kg	62,40	18,40	1.148,16	287,04	1.435,20
3.7	92723	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES PREMOLODAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015	m3	0,64	439,50	281,28	70,32	351,60
3.8	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE, AF_10/2017	m3	7,20	35,45	255,24	63,81	319,05
					Total	5.362,92	1.338,23	6.691,15
4 Galpão com telhas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
4.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES, AF_10/2018	m	84,80	45,64	3.870,27	967,57	4.837,84
4.2	C1353	ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO	m2	424,75	209,25	88.878,35	22.219,59	111.097,94

4.3	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO. AF_06/2018	m2	424,75	57,84	24.567,38	6.141,84	30.709,22
4.4	C2036	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA GREVOLVER	m2	1.274,24	6,33	8.065,95	2.016,49	10.082,44
4.5	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA GREVOLVER	m2	1.274,24	9,30	11.850,45	2.962,61	14.813,06
					Total	137.232,40	34.308,10	171.540,50
5 Piso com canaleta								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
5.1	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO, AF_09/2017	m2	457,74	2,32	1.061,96	265,49	1.327,45
5.2	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, AF_08/2020	m3	13,73	203,06	2.788,46	697,12	3.485,58
5.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES, AF_09/2017	m2	61,62	85,83	5.288,74	1.322,18	6.610,92
5.4	Insumo 00012618	CALHA PLUVIAL DE PVC, DIÂMETRO ENTRE 119 E 170 MM, COMPRIMENTO DE 3 M, PARA DRENAGEM PREDIAL	un	8,56	43,35	371,08	92,77	463,85
5.5	96557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	m2	11,81	28,99	342,45	85,61	428,07
5.6	C0675	CANTONEIRA DE FIBROCIMENTO P/TELHA ONDULADA	m	51,36	45,50	2.336,88	584,22	2.921,10
5.7	83626	GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA LARG = 15CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	m	25,68	118,88	3.052,84	763,21	3.816,05
5.8	97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q-92, AF_09/2017	kg	889,51	24,54	21.337,88	5.334,42	26.672,10
5.9	97120	BARRAS DE LIGAÇÃO, AÇO CA-50 DE 10 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_11/2017	kg	103,28	13,21	1.364,33	341,08	1.705,41
5.10	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015	m3	127,75	435,60	55.648,07	13.912,02	69.560,09
					Total	93.592,48	23.398,12	116.990,60
6 Fechamento lateral								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
6.1	C0046	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x18x38)cm CARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm	m2	29,78	62,86	1.871,72	467,93	2.339,65
6.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE	m2	59,55	6,18	368,03	92,01	460,04
6.3	C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA, E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ PAREDE	m2	59,55	22,25	1.325,03	331,26	1.656,29
6.4	92725	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015	m3	1,72	435,60	749,04	187,26	936,30
6.5	89999	ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 8,0 MM, AF_01/2015	kg	29,78	16,38	487,73	121,93	609,66
6.6	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASA S, AF_06/2014	m2	73,70	2,08	153,29	38,32	191,61
6.7	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS S, AF_06/2014	m2	73,70	12,70	935,93	233,98	1.169,92
6.8	(FECHAMENTO DO EXAUSTOR) 73970/001	(FECHAMENTO DO EXAUSTOR) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	78,00	12,74	993,72	248,43	1.242,15
6.9	(PORTÃO) C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS, PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	m2	29,60	384,54	11.382,36	2.845,60	14.227,96
6.10	(BRISE DO OITÃO)	(BRISE OITÃO) ESTRUTURA DE AÇO	m	236,20	12,74	3.009,22	752,31	3.761,53
6.11	(BRISE DO OITÃO)	(BRISE DO OITÃO) 00040706 TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 1,24 MM (18 BWG), BITOLA = 11,9" MM, MALHA 1,9 X 1,9 CM, H = 2 M (M2 35,39)	m2	14,25	44,24	630,41	157,60	788,02
6.12	(BRISE DO LANTERNIM)	(BRISE OITÃO) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	120,32	12,74	1.532,82	383,20	1.916,02
6.13	(BRISE DO LANTERNIM)	(BRISE DO LANTERNIM) 00040706 TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 1,24 MM (18 BWG), BITOLA = 11,9" MM, MALHA 1,9 X 1,9 CM, H = 2 M (M2 35,39)	m2	11,65	44,24	515,37	128,84	644,21
6.14	(QUADRO DA PELE VERDE)	(QUADRO DA PELE VERDE) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	13,55	12,74	172,63	43,16	215,79

6.15	(QUADRO DA PELE VERDE)	(QUADRO DA PELE VERDE) INSUMO SINAPI 00007155 TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 120 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	m2	10,00	30,18	301,80	75,45	377,25
6.16	(QUADRO PARA PAINÉIS DE SOMBRITE)	(QUADRO PARA PAINÉIS DE SOMBRITE) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	357,48	12,74	4.554,24	1.138,56	5.692,81
6.17	Ver NOTA 1	FECHAMENTO LATERAL INFERIOR COM PAINEL DE SOMBRITE 80%	m2	145,60	42,50	6.188,00	1.547,00	7.735,00
6.18	Ver NOTA 2	FECHAMENTO LATERAL SUPERIOR COM PAINEL DE SOMBRITE 30%	m2	182,00	14,00	2.548,00	637,00	3.185,00
6.19	(LOGOTIPO DO PROGRAMA)	(QUADRO DA PELE VERDE) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	75,67	12,74	964,03	241,01	1.205,03
					Total	38.683,40	9.670,86	48.354,26
7 Baías								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
7.1	(PARTES METÁLICAS) 73970/001	(PARTES METÁLICAS) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	kg	1.308,83	12,74	16.674,55	4.168,64	20.843,19
7.2	Ver NOTA 3	TABUA DE MADEIRA PLÁSTICA 40 x 2 CM	m	403,98	44,63	18.029,40	4.507,35	22.536,76
7.3	Ver NOTA 4	BARROTE DE MADEIRA PLÁSTICA 8 x 8 CM	m	270,90	35,22	9.541,10	2.385,27	11.926,37
					Total	44.245,06	11.061,26	55.306,32
8 Sistema de aeração								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
	Tubulação e conexões	MATERIAIS (TUBULAÇÃO E CONEXÕES) - LINHA ESGOTO SANITÁRIO SÉRIE R						
8.1	20089	CAP PVC, SÉRIE R, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	3,00	66,70	200,10	50,03	250,13
8.2	20087	CAP PVC, SÉRIE R, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	8,00	10,07	80,56	20,14	100,70
8.3	20152	JOELHO, PVC SÉRIE R, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	2,00	72,67	145,34	36,34	181,68
8.4	20150	JOELHO 45º 75 MM	un	94,00	14,99	1.409,06	352,27	1.761,33
8.5	Preço obtido em consulta à internet	JUNÇÃO DUPLA 150 MM	un	2,00	250,40	500,80	125,20	626,00
8.6	3656	JUNÇÃO DUPLA, PVC SOLDÁVEL, DN 75 X 75 X 75 MM, SÉRIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	un	8,00	17,68	141,44	35,36	176,80
8.7	20143	JUNÇÃO SIMPLES, PVC SÉRIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	2,00	49,58	99,16	24,79	123,95
8.8	20165	LUVA DE CORRER, PVC SÉRIE REFORÇADA - R, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	8,00	23,35	186,80	46,70	233,50
8.9	20166	LUVA DE CORRER, PVC SÉRIE REFORÇADA - R, 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	2,00	75,45	150,90	37,73	188,63
8.10	20164	LUVA DE CORRER, PVC SÉRIE REFORÇADA - R, 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	66,00	12,33	813,78	203,45	1.017,23
8.11	3848	LUVA DE CORRER, PVC, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	7,00	9,29	65,03	16,26	81,29
8.12	38023	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, 50 X 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL	un	7,00	5,01	35,07	8,77	43,84
8.13	20046	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC, SÉRIE R, DN 100 X 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	2,00	16,64	33,28	8,32	41,60
8.14	20047	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC, SÉRIE R, DN 150 X 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	un	4,00	45,48	181,92	45,48	227,40
8.15	6031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	un	7,00	14,80	103,60	25,90	129,50
8.16	Preço obtido em consulta à internet	00011677 REGISTRO DE ESFERA, PVC, DN 75 MM	un	7,00	155,50	1.088,50	272,13	1.360,63
8.17	11657	TE SANITÁRIO, PVC, DN 75 X 50 MM, SÉRIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	un	7,00	12,59	88,13	22,03	110,16
8.18	9841	TUBO PVC, SÉRIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO OU ÁGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	15,00	32,67	490,05	122,51	612,56
8.19	9868	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)	m	5,60	3,83	21,45	5,36	26,81
8.20	9839	TUBO PVC, SÉRIE R, DN 75 MM, PARA ESGOTO OU ÁGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	m	110,40	18,85	2.058,96	514,74	2.573,70
			Subtotal MATERIAIS (CONEXÕES)			7.893,93	1.973,48	9.867,41
Ver NOTA 5			Estimativa MÃO DE OBRA (X%)		14,00	960,43	237,61	1.198,04
			Subtotal TUBULAÇÃO E CONEXÕES			8.844,36	2.211,09	11.055,45
8.21	Ver NOTA 6	SISTEMA DE AERAÇÃO - EQUIPAMENTO (INCLUI COMANDOS E PROTEÇÕES ELÉTRICAS)	un	1,00	17.200,00	17.200,00	4.300,00	21.500,00
					Total	26.044,36	6.511,09	32.555,45
9 Instalações hidrossanitárias								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
9.1	89511	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF_12/2014	m	3,00	33,79	101,37	25,34	126,71
9.2	97974	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M, PROFUNDIDADE = 1 M, EXCLUINDO TAMPÃO, AF_12/2020	un	2,00	353,61	707,22	176,81	884,03
9.3	95635	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (14) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVO HIDRÔMETRO), AF_11/2016	un	1,00	144,45	144,45	36,11	180,56



9.4	95675	HIDRÔMETRO DN 25 (3/4), 5.0 MPH FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	un	1,00	130,88	130,88	32,72	163,60
9.5	95676	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (3/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	un	1,00	90,58	90,58	22,65	113,23
9.6	101908	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PGS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	un	1,00	227,25	227,25	56,81	284,06
9.7	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSIVE RASGO E CHUMBAMENTO E M ALVENARIA. AF_12/2014	un	1,00	102,99	102,99	25,75	128,74
9.8	100434	CALHA DE BEIRAL SEMICIRCULAR DE PVC, DIÂMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	46,00	60,16	2.767,36	691,84	3.459,20
9.9	88504	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	un	1,00	661,25	661,25	165,31	826,56
					Total	4.933,35	1.233,34	6.166,69

10 Instalações elétricas								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
10.1	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	un	5,00	113,53	567,65	141,91	709,56
10.2	93141	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	un	8,00	143,46	1.147,68	286,92	1.434,60
10.3	102085	LUMINÁRIA ESTANQUE COM PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA, POEIRA OU IMPACTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	un	5,00	152,45	762,25	190,56	952,81
10.4	101877	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1,00	37,76	37,76	9,44	47,20
10.5	NOTA 6	QUADRO DE CONTROLE DO TEMPORIZADOR DO VENTILADOR	un	1,00	2.450,00	2.450,00	612,50	3.062,50
					Total	4.965,34	1.241,34	6.206,68

11 Limpeza Final								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
	C1628	LIMPEZA GERAL	m2	424,75	10,88	4.621,28	1.155,32	5.776,60
					Total	2.496,64	12.074,38	5.776,60

Valor Final com Bdi de 25%

471.947,99

NOTA 1 – Preço do serviço estimado pela equipe de projetistas, em função do preço do Sombrite no mercado (R\$ 15 a 35/m). O preço do serviço inclui preparação dos painéis e reforço nas bordas.

NOTA 2 – Preço do serviço estimado pela equipe de projetistas, em função do preço do Sombrite no mercado (R\$ 10 a 50/m). O preço do serviço inclui preparação dos painéis e reforço nas bordas.

NOTA 3 – Preço estimado considerando preço unitário da tábua de R\$ 44,63/m (consulta a fabricante), com mão de obra representando 40% do custo total do serviço, fixado a partir dos indicadores da Planilha Indicadores de apoio.

NOTA 4 – Preço estimado considerando preço unitário da Bante de R\$ 35,22/m (consulta a fabricante), com mão de obra representando 40% do custo total do serviço, fixado a partir dos indicadores da Planilha Indicadores de apoio.

NOTA 5 – Custo da mão de obra calculado considerando que o mesmo representa 14% do custo do serviço, indicador estimado a partir dos dados da Planilha Indicadores de apoio.

NOTA 6 – Conforme preços obtidos pela equipe do projeto.

Lucas Silva de Carvalho
 JUCÉLIO SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RNP 0615871245

246



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Osterho, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01

OBRA : GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESIDUOS PARA CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA
DATA:25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Memorial de cálculo

1. Administração da Obra

Cód. Seinfra 18584		
ENGENHEIRO JUNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÉS	0,1276
Cód. Seinfra 18590		
ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÉS	1876

2. Limpeza do terreno

Limpeza mecanizada de terreno

Cód. Sinapi	98525
LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS, AF_05/2018	

Largura	15,10	m
Comprimento	23,30	m
Largura da faixa adicional	3,00	m

Área	618,23	m ²
------	--------	----------------

Transporte do material resultante da limpeza

Cód. Sinapi	93591	
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020		m ²

Área	618,23	m ²
Espessura de corte	0,10	m
Empolamento	1,30	%
Distância	6,00	km

Indicador	482,22
-----------	--------

3. Fundações

Escavação

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADORA (0,25 M3/RS HP), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_02/2021

m3xkm

Quantidade de pilares	10,00	un
Tamanho dos blocos (lado)	0,40	m
Dimensão do quadrado de escavação	1,40	m
Profundidade	0,40	m
Volume total escavado	7,84	m ³

Compactação

COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO, AF_09/2017

Área	19,60	m ²
------	-------	----------------

Lastro de brita

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, AF_08/2020

JUCEIDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245

447



Área	19,60	m2
Espessura	0,03	m
Volume	0,59	m3

Broca

ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020

Quantidade de brocas	10,00	un
Profundidade estimada	3,00	m
Comprimento total	30,00	m

Formas

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_05/2017

Perímetro do bloco	1,60	m
Altura do bloco	0,40	m
Quantidade de formas	10,00	un
Área de forma	6,40	m2

Armadura

ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Armadura dos blocos

Armadura 1	1,20	m
Armadura 2	1,20	m
Armadura 1	4,00	un
Armadura 2	4,00	un
Quantidade de blocos	10,00	un
Comprimento total	96,00	m
Aço 10 mm (kg/m)	0,40	kg/m
Peso total	38,40	kg/m

Armadura cabeça das brocas

Barra aço 10 mm (4 por broca L=1,50 m)	60,00	m
Aço 10 mm (kg/m)	0,40	kg/m
Peso total	24,00	kg/m

Peso total	62,40	kg
------------	-------	----

Concreto

CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 MP - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015

Volume de um bloco	0,06	m3
Quantidade de blocos	10,00	un
Volume total	0,64	m3

4. Galpão

Locação do galpão

Cod. Sinapi	99059
-------------	-------

LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

Largura	15,10	m
Comprimento	23,30	m
Largura da faixa adicional	1,50	m
Perímetro	84,80	m

Estrutura metálica de cobertura do galpão

C1353	
ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA EM AÇO	

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Técnico em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

448



Largura	16,54	m
Comprimento	25,68	m
Área	424,75	m ²

Estrutura metálica de cobertura do galpão

C2038	Seinfra
PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	

Largura	16,54	m
Comprimento	25,68	m
(x3) Demãos	3,00	(x)
Área	1.274,24	m ²

Estrutura metálica de cobertura do galpão

C1281	Seinfra
ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER	

Largura	16,54	m
Comprimento	25,68	m
(x3) Demãos	3,00	(x)
Área	1.274,24	m ²

Telhas do galpão

Cód. Sinapi	94210
TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 M, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS INCLUSIVE ICAMENTO. AF_06/2016	

Largura	16,54	m
Comprimento	25,68	m
Área	424,75	m ²

5. Piso

Compactação mecânica do solo para piso

Cód. Sinapi	97083
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2017	

Largura	15,10	m
Comprimento	23,30	m
Largura da faixa adicional	1,20	m
Área da base do ventilador	4,00	m ²
Acréscimo base do reservatório de primeira chuva (uso de águas pluviais)	2,15	m ²
Acréscimo piso na jardineira	1,84	m ²
Área	457,74	m ²

Lastro de brita

Cód. Sinapi	101619
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	

Área	457,74	m
Espessura	0,03	m
Volume	13,73	m ³

Fôrma de piso

Cód. Sinapi	96533
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	

Dimensões do piso	16,10	24,30
Formas a considerar nesta extensão	12,00	12

JUCÉUDES SILVA DE CARVALHO

 Engenheiro Civil, Técnico em

 Construção Civil - Edificação-

 RNP 0615871245

449



Extensão de fôrma	193,20	291,6
Fôrma do ventilador (4 trechos de 1 m)	4,00	m
Fôrma do acréscimo base do reservatório de primeira chuva (uso de águas pluviais)	4,15	m
Extensão total de fôrma	492,95	m
Largura da fôrma	0,125	m
Área total de fôrma	61,62	m ²

Canaleta

Cód. Sinapi	Insumo	
	00012618	
CALHA PLUVIAL DE PVC, DIÂMETRO ENTRE 119 E 170 MM, COMPRIMENTO DE 3 M, PARA DRENAÇÃO PREDIAL		
Extensão	25,68	m
Peça de calha	3,00	m
Peças	8,56	un

Pintura da canaleta com emulsão asfáltica

Cód. Sinapi	98557	
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 CEMADOS AF, 08/2018		
Extensão	25,68	m
Perímetro interno	0,46	m
Área	11,81	m ²

Perfil L na borda da canaleta

Cód. Sinapi		
CANTONEIRA DE FIBROCIMENTO P/TELHA ONDULADA		
Extensão	51,36	m

Grelha

Cód. Sinapi	83826	
GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA LARGA = 15CM, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO		
Extensão	25,68	m

Armadura do piso de concreto armado

Cód. Sinapi	97068	
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q-62, AF, 08/2017		
Tela de aço eletroaleada D=4,2 mm e cada 10 cm nas duas direções, 2,2 kg/m ²		
Largura	16,10	m
Comprimento	24,30	m
Área da base do ventilador	4,00	m ²
Área	395,23	m ²
Peso unitário	2,20	kg/m ²
Peso total	869,51	kg

Barra de ligação entre placas do piso

Cód. Sinapi	97120	
BARRAS DE LIGAÇÃO, AÇO CA-50 DE 10 MM, PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF, 11/2017		
	un	m
Juntas "horizontais" (ref)	10,00	16,10
Juntas "verticais" (ref)	4,00	24,30
Extensão total	258,20	m
Espaçamento entre barras	1,00	m

JUCÉLIDES SILVA DE CARVALHO

 Engenheiro Civil, Tecnólogo em

 Construção Civil - Educação

 RNP 0615871245

450



Total de barras	258,20	un
Comprimento de cada barra	0,40	m
Comprimento total das barras	103,28	m
Peso unitário da barra (12,5 mm)	1,00	kg/m
Peso total das barras	103,28	kg

Concreto usinado 20 MPa

Cód. Sinapi	92725	
CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015		
Largura	16,10	m
Comprimento	24,30	m
Área da base do ventilador	4,00	m²
Acréscimo base do reservatório de primeira chuva (uso de águas pluviais)	2,15	m²
Acréscimo piso na jardineira	1,84	m²
Área	389,22	m²
Espessura	0,320	m
Volume total	127,75	m³

6. Fechamento lateral e painéis do galpão

Mureta de bloco Cerâmico L=19 cm

Cód. Sinapi	C0046	
ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x19)cm ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm		
Largura (no eixo)	13,91	m
Comprimento (no eixo)	22,11	m
Abertura	4,00	m
Comprimento	68,04	m
Comprimento abrigo do ventilador	4,00	
Comprimento da jardineira	2,40	
Comprimento total	74,44	
Altura	0,40	m
Área	29,78	m²

CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

Área (x2)	59,55	m²
-----------	-------	----

REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE

Área (x2)	59,55	m²
-----------	-------	----

Concretagem das canaletas

Cód. Sinapi	92725	
CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015		
Extensão de parede	74,44	m
Seção do concreto na canaleta (L)	0,14	m
Seção do concreto na canaleta (H)	0,17	m
Concreto	1,72	m³

Armadura das canaletas

Cód. Sinapi	99999	
ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA DE ALVENARIA ESTRUTURAL, DIÂMETRO DE 8,0 MM, AF_01/2015		
Extensão de parede	74,44	m

JUCÉLINO SILVA DE CARVALHO

 Engenheiro Civil, Tecnólogo em

 Construção Civil - Edificação -

 RNP 0615671245

456



Aço 8 mm	0,40	kgf/m
Aço na canaleta	29,78	m3

Pintura da mureta

Cód. Sinapi	88415
-------------	-------

APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASA S. AF_06/2014

Cód. Sinapi	88487
-------------	-------

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES. DUAS DEMÃO S. AF_06/2014

Comprimento total de parede	74,44	m
Perímetro pintado	0,99	m

Ver: Mureta de bloco de concreto L=19 cm

Área	73,70
------	-------

Fechamento do exaustor

(FECHAMENTO DO EXAUSTOR) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4

Barras verticais	1,20	m
Barras verticais	40,00	un

Barras horizontais	3,00	m
Barras horizontais	4,00	un

Comprimento total	60,00	m
-------------------	-------	---

Perfil tubo quadrado 15x15 mm e=1,5 mm	0,65	kg/m
--	------	------

Peso de um fechamento	39,00	kgf
-----------------------	-------	-----

Quantidade de fechamentos	2,00	un
---------------------------	------	----

Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	0,00	%
---	------	---

Peso total	78,00	kgf
------------	-------	-----

Peso total com perdas	78,00	kgf
-----------------------	-------	-----

Portão

Seinfra C3659				
PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO, C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO				

		Qtde		
Portão 1	Un	20,10	-	20,10
Perfil Tubo 100 x 50 mm (e=2 mm)	m2	-	Total	20,10

		Qtde		
Portão 2	Un	9,50	-	9,50
Perfil Tubo 100 x 50 mm (e=2 mm)	m2	-	Total	9,50
Acréscimo 20% (base, topo, perdas)	-			

Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	0,00
---	------

Total, Portão 1 e Portão 2	29,60	m2
----------------------------	-------	----

Brise do Oitão

ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4		
Comprimento	15,10	m
Altura	1,89	m

Assinado por
JUCÉIDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

439



Quadro de perfil tubular 100x50 mm (metalon)

Banzo inferior	15,10	m
Banzos superiores	7,58	m
Peças verticais	1,89	m

		m
--	--	---

Comprimento dos perfis (total - m)	34,04	kgf/m
------------------------------------	-------	-------

Metalon 100x50mm (e=1,5 mm)	3,47	
-----------------------------	------	--

		%
--	--	---

Quantidade de brises	2,00	un
----------------------	------	----

Peso Total	236,20	kgf
------------	--------	-----

Peso Total com perdas	236,20	kgf
-----------------------	--------	-----

00040706 TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 1,24 MM (18 BWG), BITOLA = 11,9" MM, MALHA 1,9 X 1,9 CM, H = 2 M (M2 35,39)

m2

Considerada MDO representando 20% do custo

Ver planilha Indicadores de apoio

Área	14,25	
------	-------	--

MAT	35,39	R\$/m2
-----	-------	--------

TOTAL	44,24	R\$/m2
-------	-------	--------

Brise do Lanternim

ESTRUTURA METALICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 14		
---	--	--

--	--	--

Comprimento	23,30	m
-------------	-------	---

Altura	0,50	m
--------	------	---

Quadro de perfil tubular 100x50 mm (metalon)

Barras horizontais	46,60	m
--------------------	-------	---

Barras verticais a cada	2,00	m
-------------------------	------	---

Barras verticais	11,65	un
------------------	-------	----

Comprimento da barra	0,50	m
----------------------	------	---

Comprimento total utilizado	5,83	m
-----------------------------	------	---

Total	52,43	m
-------	-------	---

Metalon 50x50 mm (e=1,5 mm)	2,30	kgf/m
-----------------------------	------	-------

Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	0,00	%
---	------	---

Peso total	120,32	kgf
------------	--------	-----

00040706 TELA DE ARAME GALV REVESTIDO EM PVC, QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 1,24 MM (18 BWG), BITOLA = 11,9" MM, MALHA 1,9 X 1,9 CM, H = 2 M (M2 35,39)

m2

Considerada MDO representando 20% do custo

Ver planilha Indicadores de apoio

Área	11,65	
------	-------	--

MAT	35,39	R\$/m2
-----	-------	--------

TOTAL	44,24	R\$/m2
-------	-------	--------

Assinado por
JUCEDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RNP 0615971345
 453

Quadro da pele verde

ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4		
Comprimento da barra	5,00	m
Número de barras	2,00	un
Comprimento total	10,00	m
Metalon 20x4 mm (e=1,5 mm)	1,36	kgf/m
Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)		
	0,00	%
Peso total	13,55	kgf
Peso total com perdas	13,55	kgf
Tela		
	10,00	m²

Quadro para painéis de sombrite

ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4		
Barras verticais nos pilares	14,00	un
Comprimento da barra	5,00	m
Comprimento total (vertical)	70,00	kg
Barras horizontais nos extremos e no meio		
	230,40	m
Comprimento total	300,40	m
Cantoneiro 1x1" (1,19 kgf/m)	1,19	kgf/m
Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)		
	0,00	%
Peso total	357,48	kgf
Peso total com perdas	357,48	kgf

Sombrite no trecho inferior

Cód. Sinapi	-	
FECHAMENTO LATERAL INFERIOR COM PAINEL DE SOMBRITE 80%		
Abertura zenada porque o portão é com sombrite		
Largura	14,10	m
Comprimento	22,30	m
Abertura	0,00	m
Comprimento	72,80	m
Altura	2,00	m
Área	145,60	m²

Sombrite no trecho superior

Cód. Sinapi	-	
FECHAMENTO LATERAL SUPERIOR COM PAINEL DE SOMBRITE 30%		
Largura	14,10	m
Comprimento	22,30	m
Abertura	0,00	m
Comprimento	72,80	m
Altura	2,50	m
Área	182,00	m²

Logotipo do programa

Chapa de aço D=2 m - e=2mm	49,32	kg
Perfil 57x50mm da "folha" - Extensão estimada	6,71	m
Peso unitário	3,93	kg/m
Logo de perfil metálico	26,35	kg
Peso total	75,67	kg

JUCIÉDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil - Especialista em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615871245
454



7. Balas

Peças de metal

Cód. Sinapi	(PARTES METÁLICAS) 73970001
(PARTES METÁLICAS) ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	

Quantidade de peças avulsas (un)	Peça A (1 un)	Peça B (1 un)	Peça A adaptada (portão) (1 un)	Tirante	U superior (metro)	Portão
Chapa 400 x 230 x 6,35 mm	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=540 mm	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=920 mm	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm	2,00	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00
Chapa 105 x 230 x 6,35 mm	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Perfil U chapa dobrada 50 x 25 mm (e=2 mm) L=118 mm	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Perfil U de chapa dobrada 100 x 50 mm (e=2 mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Fita de chapa de aço 50 x 6,35 mm L=1400 mm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Trinco e dobradiças	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00

Volume das peças de metal	Área (m²)	e (m) ou L (m)	Volume (m³)	Volume (t)
Chapa 400 x 230 x 6,35 mm	0,09200	0,00635	0,00058	0,58420
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=540 mm	0,00022	0,54000	0,00012	0,11880
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=920 mm	0,00022	0,92000	0,00020	0,20240
Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm	0,00015	0,08000	0,00001	0,01184
Chapa 105 x 230 x 6,35 mm	0,02415	0,00635	0,00015	0,15335
Perfil U chapa dobrada 50 x 25 mm (e=2 mm) L=118 mm	0,00018	1,18000	0,00021	0,20850
Perfil U de chapa dobrada 100 x 50 mm (e=2 mm)	0,00037	1,00000	0,00037	0,36500
Fita de chapa de aço 50 x 6,35 mm L=1400 mm	0,00032	1,40000	0,00044	0,44450
Trinco e dobradiças	0,00640	0,00556	0,00004	0,03558

Quantidade de peças avulsas (m³)	Peça A (1 un)	Peça B (1 un)	Peça A adaptada (portão) (1 un)	Tirante	U superior (metro)	Portão (1 un)
Chapa 400 x 230 x 6,35 mm	0,00058	0,00000	0,00058	0,00000	0,00000	0,00000
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=540 mm	0,00012	0,00000	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000
Perfil U chapa dobrada 75 x 38 mm (e=2 mm) L=920 mm	0,00020	0,00000	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000
Cantoneira abas iguais 1" x 1" (e=1/8") (25,4 x 25,4 x e=3,18 mm) L=80 mm	0,00002	0,00004	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000
Chapa 105 x 230 x 6,35 mm	0,00000	0,00015	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Perfil U chapa dobrada 50 x 25 mm (e=2 mm) L=118 mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	0,00000
Perfil U de chapa dobrada 100 x 50 mm (e=2 mm)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00037	0,00000
Fita de chapa de aço 50 x 6,35 mm L=1400 mm	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00089
Trinco e dobradiças	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00014
Volume total de aço na peça (m³)	0,00093	0,00019	0,00093	0,00021	0,00037	0,00103
Peso do aço na peça (kg) com 7850 kg/m³	7,29	1,48	7,29	1,62	2,87	8,10

Acrescimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	2,00	%
---	------	---

Balas de compostagem

Peça	Peça A (1 un)	Peça C (1 un)	Peça B (portão) (1 un)	Tirante	Barrote
Quantidade de peça por linha horizontal 1	6	5	0	2	13
Numero de linhas horizontais	5	0	0	0	0
Quantidade de peça por linha horizontal 2	6	5	0	2	13
Numero de linhas horizontais	0	0	0	0	0
Quantidade de peça por linha vertical 1	2	2	0	0	4
Numero de linhas vertical 1	0	0	0	0	0
Quantidade de peça por linha vertical 2	1	1	1	0	6
Numero de linhas vertical 2	0	0	0	0	0

Balas de maturação e estruturantes

Peça	Peça A (1 un)	Peça C (1 un)	Peça B (portão) (1 un)	Tirante	Barrote
Linha horizontal 1	4	2	0	2	9
Linha horizontal 2	4	2	0	2	9
Linha horizontal 3	4	2	0	2	9
Linha horizontal 4	4	2	0	2	9
Linha vertical 1	0	4	7	0	26
Linha vertical 2	0	10	6	0	16

Peça	Peça A (1 un)	Peça C (1 un)	Peça B (portão) (1 un)	Tirante	Barrote
Balas de compostagem	75,00	65,00	5,00	20,00	180,00
Balas de maturação e estruturantes	16,00	22,00	13,00	8,00	78,00

ALCIDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Topógrafo e
Consultor Civil - Emissão em
16/05/2014

435

Total	91,00	87,00	18,00	28,00	258,00
Peça	Un	Qtde	Aço/un (kg)	Aço Total (kg)	
Peça A (1 un)	un	91,00	7,29	663,69	
Peça C (1 un)	un	87,00	1,48	128,69	
Peça B (portão) (1 un)	un	18,00	7,29	131,28	
Tirante	un	28,00	1,62	45,36	
U superior (metro)	m	95,40	2,87	273,34	
Portão (1 un)	un	5	8,10	40,48	
			Subtotal	1,283,17	
Pregos, parafusos, perdas, etc.			Acréscimo X%	26,66	
			Total	1,308,83	

Madeira plástica

Cód. Sinapi	-
TABUA DE MADEIRA PLÁSTICA 40 x 2 CM	

Extensão total das baías de compostagem	104,00	m
Extensão total das baías de maturação e estruturantes	42,90	m
Extensão total	146,90	m
Quantidade de peças em 1 m de altura	2,50	un

Cód. Sinapi	-
BARROTE DE MADEIRA PLÁSTICA 8 x 8 CM	

Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	10,00	%
---	-------	---

Especificação	Un	Qtde	Qtde	Acréscimo 10%	Total (m)
Tabuas de madeira plástica	m		367,25	36,73	403,98

Acréscimo nas quantidades calculadas (perdas, acessórios, peças de fixação, etc.)	5,00	%
---	------	---

Especificação	Un	Qtde	Qtde	Acréscimo X%	Total (m)
Pontalotes 8 x 8 cm	un		258,00	12,90	270,90

8. Sistema de aeração

Tubulação PVC DN 25 mm

	Barrilete	Baixas compost	Outras baixas	Horizontal fora das baixas	Total
CAP 150 MM	2			1	3,0
CAP 75 MM		5	2	1	8,0
JOELHO 45° 150 MM	2				2,0
JOELHO 45° 75 MM	22	50	18	6	94,0
JUNÇÃO DUPLA 150 MM	2				2,0
JUNÇÃO DUPLA 75 MM		5	2	1	8,0
JUNÇÃO SIMPLES 100X75 MM	2				2,0
LUVA 100 MM	3				6,0
LUVA 150 MM	2				2,0
LUVA 75 MM	12	40	10	4	66,0
LUVA 50 MM		2	2		7,0
LUVA DE REDUÇÃO 50X25 MM		3	2		7,0
REDUÇÃO EXCÊNTRICA 100 X 75 MM	2				2,0
REDUÇÃO EXCÊNTRICA 150 X 100 MM	4				4,0
REGISTRO DE ESFERA PVC 25 MM		5	2		7,0
REGISTRO DE ESFERA PVC 75 MM		5	2		7,0
TE REDUÇÃO 75 MM PARA 50 MM		5	2		7,0
TUBO 100 MM	15				15,0
TUBO 25 MM		4	1,8		5,8
TUBO 75 MM	3	48,00	21,80	21,80	110,4
		5,10	2,70		
		1,70	2,70		

9. Instalações hidrossanitárias

Diversos - Ver relação de serviços

Medida direta na planta

10. Instalações elétricas

Diversos - Ver relação de serviços

Medida direta na planta

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheira Civil, Tecnóloga em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

456



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Ostero, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (DESEMBOLSO) - BÁSICO

OBRA : GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESÍDUOS PARA CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA
DATA:25 DE ABRIL DE 2022
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

ITEM	SERVIÇOS	% (PESO)	TOTAL SEM BDI	TOTAL COM BDI	PERÍODO DE EXECUÇÃO												
					%	30 DIAS	%	60 DIAS	%	90 DIAS	%	120 DIAS	%	150 DIAS	%	% ac	180 DIAS
1.0	Administração da Obra	4,45%	16.788,84	20.986,08	20%	4.197,21	20%	4.197,21	20%	4.197,21	20%	4.197,21	10%	2.098,61	10%	100%	2.098,61
2.0	Limpeza do terreno	0,23%	1.098,97	1.373,71	80%	1.098,97	20%	274,74	-	-	-	-	-	-	-	100%	-
3.0	Fundações	1,42%	5.352,82	6.691,15	40%	2.676,46	60%	4.014,69	-	-	-	-	-	-	-	100%	-
4.0	Galpão com telhas	36,35%	137.232,40	171.540,50	10%	17.154,05	20%	34.308,10	30%	51.462,15	40%	68.616,20	-	-	-	100%	-
5.0	Piso com canaliza	24,79%	93.592,48	116.990,60	-	-	10%	11.699,06	30%	35.097,18	60%	70.194,36	-	-	-	100%	-
6.0	Fechamento lateral	10,25%	38.682,40	48.354,25	-	-	-	-	-	-	-	4.935,43	20%	9.670,85	76%	100%	33.847,98
7.0	Baixas	11,72%	44.245,06	55.306,32	-	-	-	-	20%	11.061,26	30%	16.591,90	30%	16.591,90	26%	100%	11.061,26
8.0	Sistema de aeração	6,90%	26.044,36	32.555,45	-	-	-	-	-	-	-	13.022,18	40%	13.022,18	20%	100%	6.511,09
9.0	Instalações hidro-sanitárias	1,31%	4.933,35	6.166,69	-	-	-	-	10%	610,67	30%	1.850,01	30%	1.850,01	30%	100%	1.850,01
10.0	Instalações elétricas	1,32%	4.965,34	6.206,68	-	-	-	-	10%	620,67	30%	1.862,00	30%	1.862,00	30%	100%	1.862,00
11.0	Limpeza Final	1,22%	4.821,28	5.776,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	5.776,60
TOTAL POR PARCELA			377.558,39	471.947,99	5,32%	25.126,68	11,55%	54.493,80	27,84%	103.055,14	38,39%	181.169,28	9,56%	45.095,54	13,35%	100%	63.807,54
TOTAL ACUMULADO					5,32%		16,87%		38,71%		77,09%		86,65%		100,00%		471.947,99



JUCEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RNP 0615971245

457



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região
Litoral Norte
Av. Pref. Guido Osterno, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.456.383/0001-01



CÁLCULO DO BDI

OBRA : GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESÍDUOS PARA CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA

DATA: 25 DE ABRIL DE 2022

TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Itens	Siglas	% Adotada	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	4.00%	-	3.00%	4.00%	5.50%
Seguro e Garantia	SG	0.80%	-	0.80%	0.80%	1.00%
Risco	R	1.27%	-	0.97%	1.27%	1.27%
Despesas Financeiras	DF	1.23%	-	0.59%	1.23%	1.39%
Lucro	L	7.40%	-	6.16%	7.40%	8.96%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0.65%)	CP	3.65%	-	3.65%	3.65%	3.65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	4.00%	-	0.00%	2.50%	5.00%
BDI sem desoneração	BDI PAD	24.87%	OK	20.34%	22.12%	25.00%

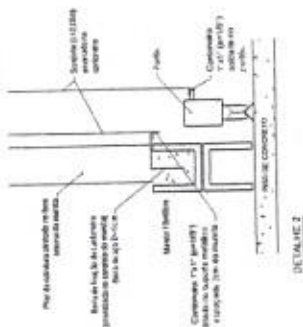
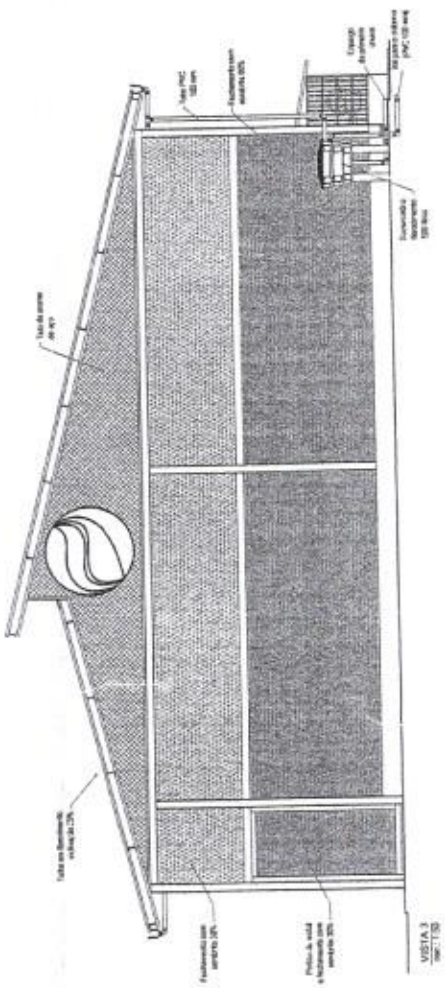
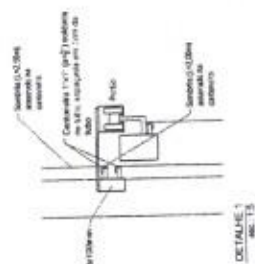
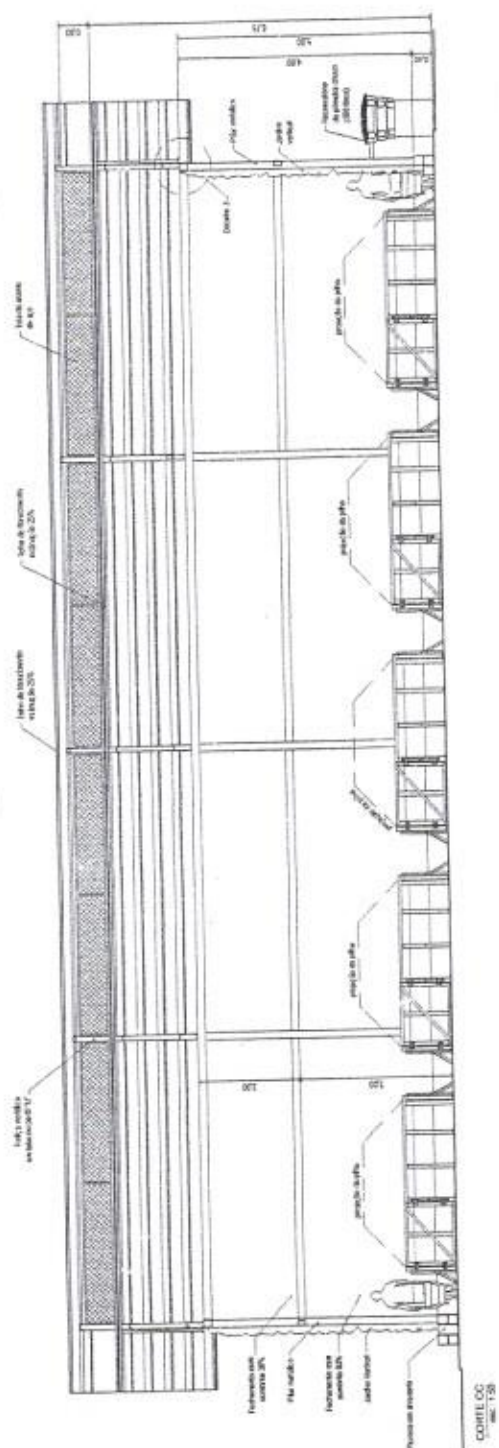
Formula de cálculo

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

(Assinado)

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971245

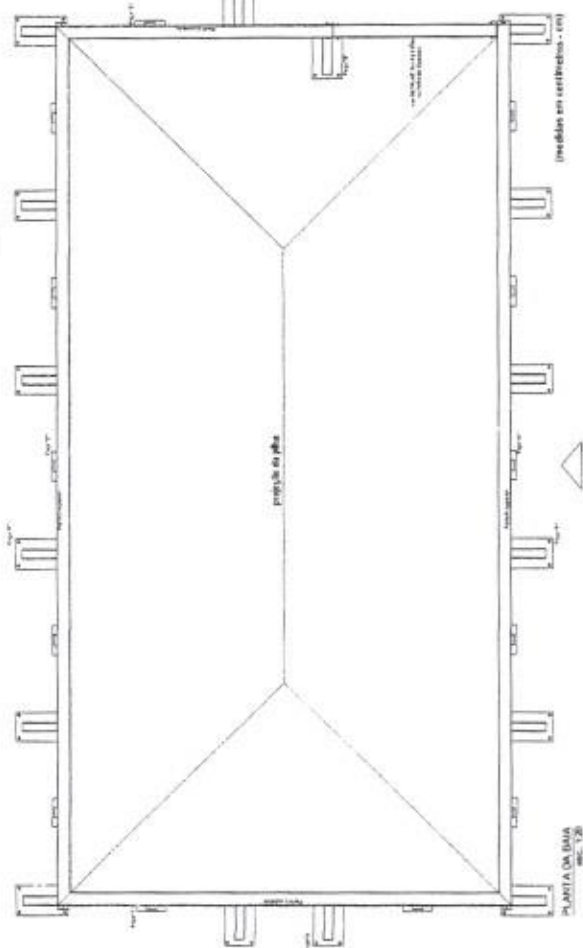
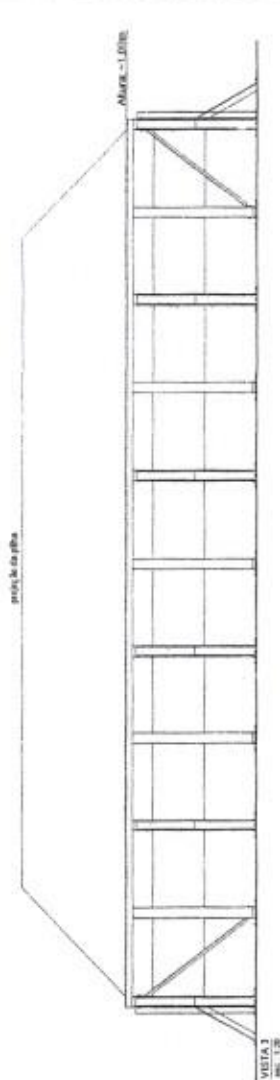
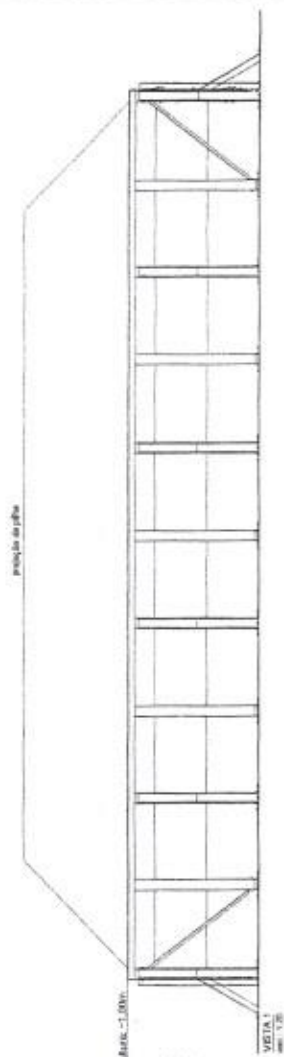
458



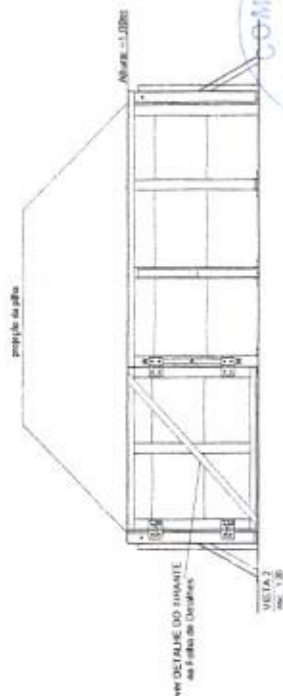
Amorpha canescens (L.) Desf.
 MICHELLE SILVA DE CARVALHO

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificações
CRB 064071245

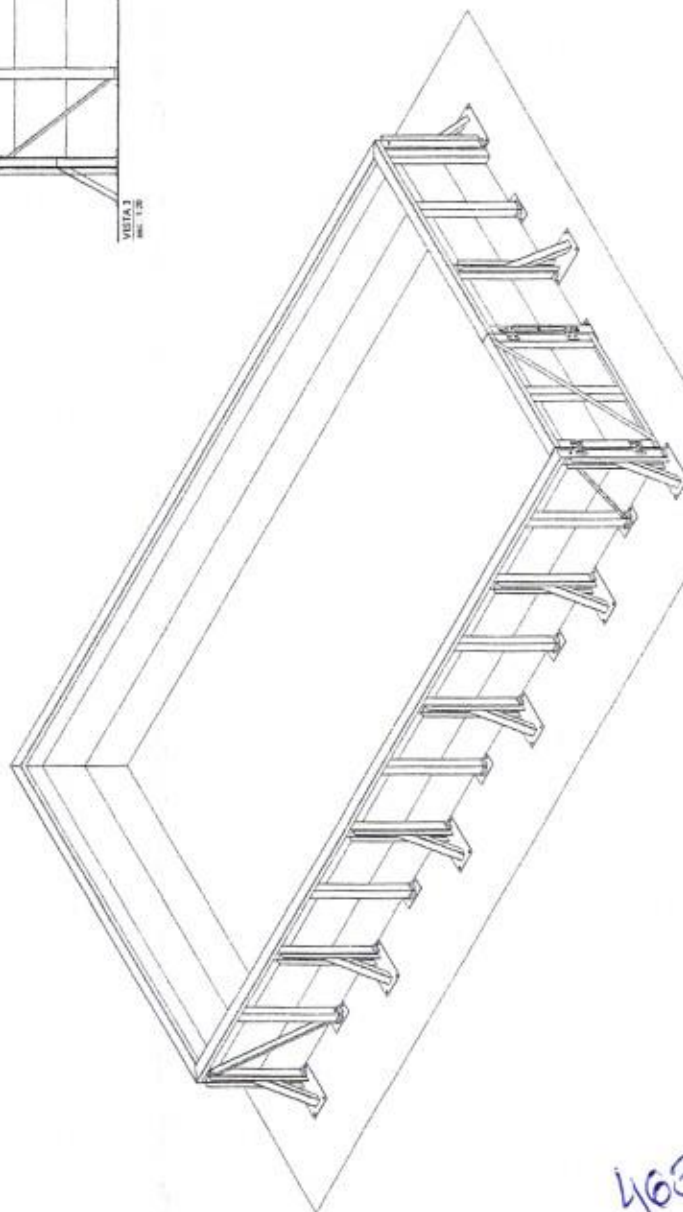
not

PLANT A OR B, USA
DEC. 1-20

VISTA J
445 1.38



— 17 —



PERSPETTIVA DA SALA
NOTA FINC

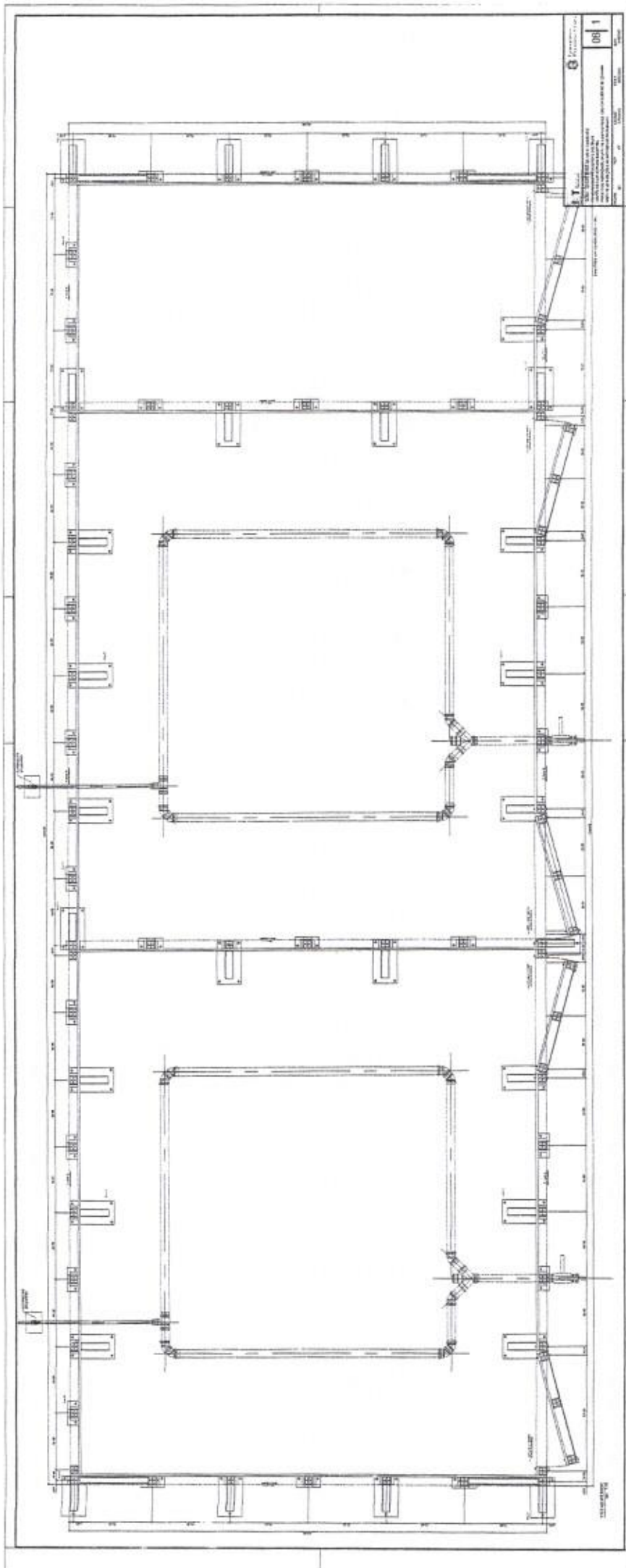
463

ROQUEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RFB 0615871245

11-1-19

FLS 176

 GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO	Nº 05 1		05/05/2010
	05/05/2010		05/05/2010

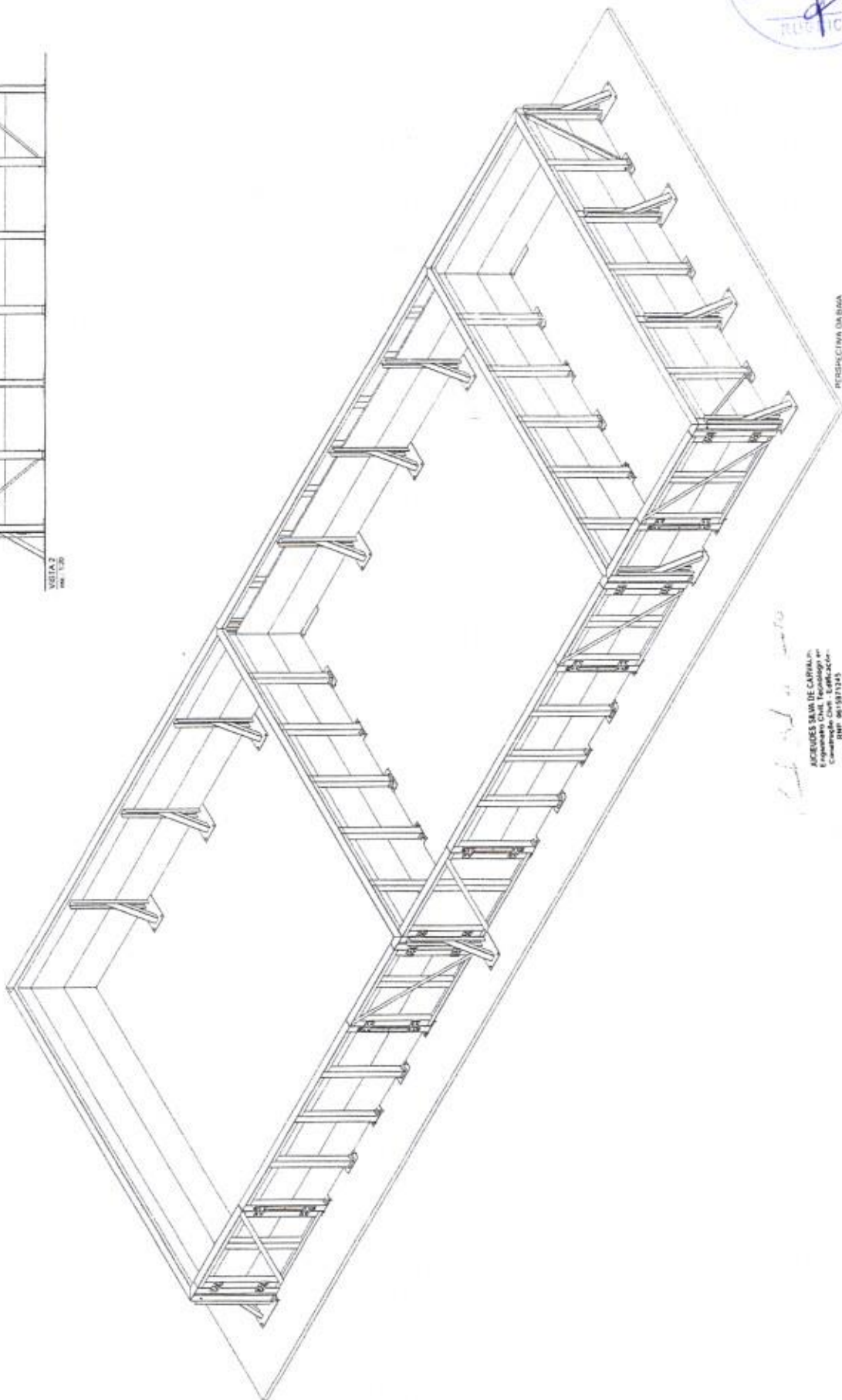
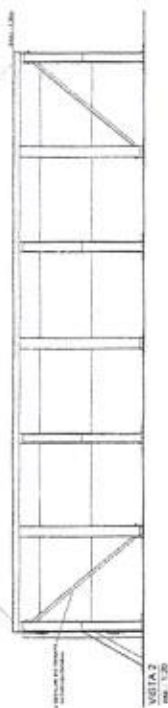


JACSONIS SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Técnico em
Construção Civil, Matrícula:
961871-2/MS



464

R



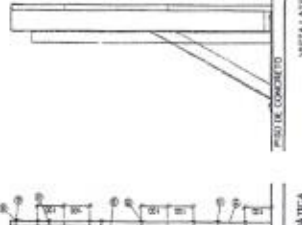
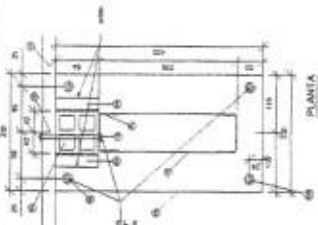
ARCENDES SAUL DE CARVALHO
Engenheiro Civil - Habilitado em
Comunicação Visual - 1984/2000
RPM 9615871245



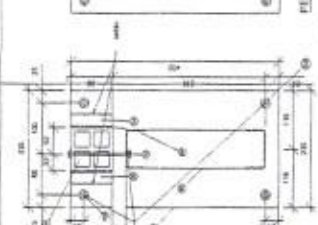
Tela de Preliminares		08		1
SEMA - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO PLANO DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA UNIDADE DE COMARCA DE CARVALHO PROPOSTA DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE 25 ANOS DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE 25 ANOS DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE 25 ANOS				
PROPOSTA	R\$	45.000	10.000,00	10.000,00

466

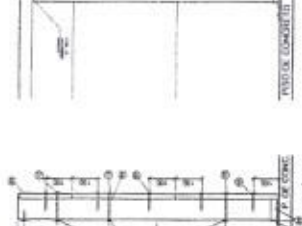
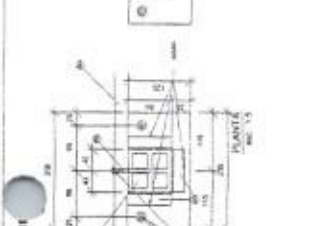
PEÇA "A"



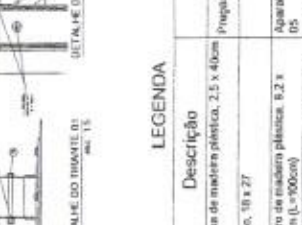
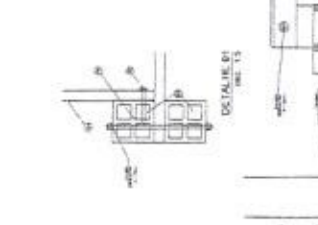
PEÇA "B"



PEÇA "C"

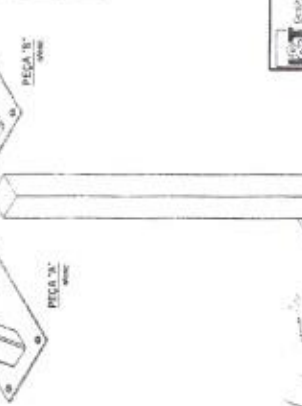
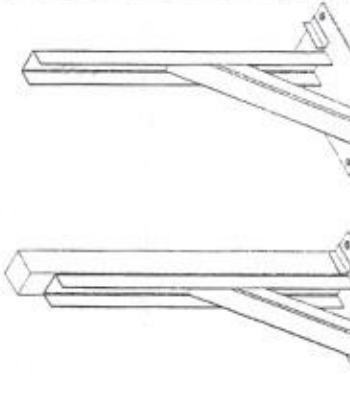
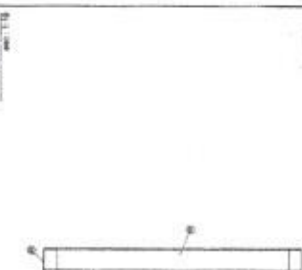
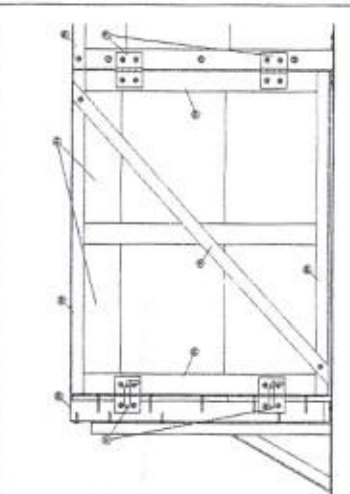


PEÇA "D"



LEGENDA

N.	Descrição	Nota
01	Seção de madeira plástica, 2,5 x 40mm	Preparada a peça 03
02	Preço, 18 x 27	
03	Cabo de madeira plástica, 8,2 x 2,2mm (L=1000mm)	Aparafusado a peça 05
04	Caneta para traçar linhas "T" (p=0,1mm)	Soldado a peça 06
05	Perfil U chapado 75 x 50mm (p=2mm) L=500mm	Soldado a peça 06 e 07
06	Chapa de aço a=0,35mm (14") 200 x 400mm	Aparafusado no piso de concreto
07	Perfil U chapado 75 x 50mm (p=2mm) L=500mm	Soldado às peças 05 e 06
08	Parafuso expansivo para concreto 14" x 50mm, furo 8 10mm para parafuso	Furo para parafuso com Ø 10mm
09	Perfil U chapado 110 x 50mm (p=2mm) L=500mm	Soldado às peças 05 e 06
10	Chapa de aço a=0,35mm (14") 200 x 100mm	Aparafusada às peças 03 e soldada a outros perfis U
11	Preço 19 x 39	
12	Parafuso cabeça hexagonal com porca e arruela (p=12 cm)	Furo para parafuso com Ø 10mm
13	Chapa de aço a=0,35mm (14") 200 x 420mm	Aparafusado ao piso de concreto
14	Barra escavada com porcas e arruelas Ø=6mm L=200cm	Furo para parafuso com Ø 10mm
15	Perfil U chapado 50 x 25mm (p=2mm) L=118mm	Aparafusado no perfil U superior
16	Perfil de aço a=0,35mm (14")	Aparafusado ao perfil U superior
17	Faixa de chapa de aço a=4mm, de 14 x 100mm	Aparafusada ao perfil U superior
18	Contraluz de chapa de aço a=4mm, reforçada (14 x 100mm)	Aparafusada aos cabos de madeira plástica



SEMPRE ASSINAR E CARIMBAR
PRAZOS E VALORES ESCRITOS
CARTÃO DE CANCELAMENTO DE OFERTA
PRAZO DE CANCELAMENTO DE OFERTA
PRAZO DE CANCELAMENTO DE OFERTA

09/1

4672

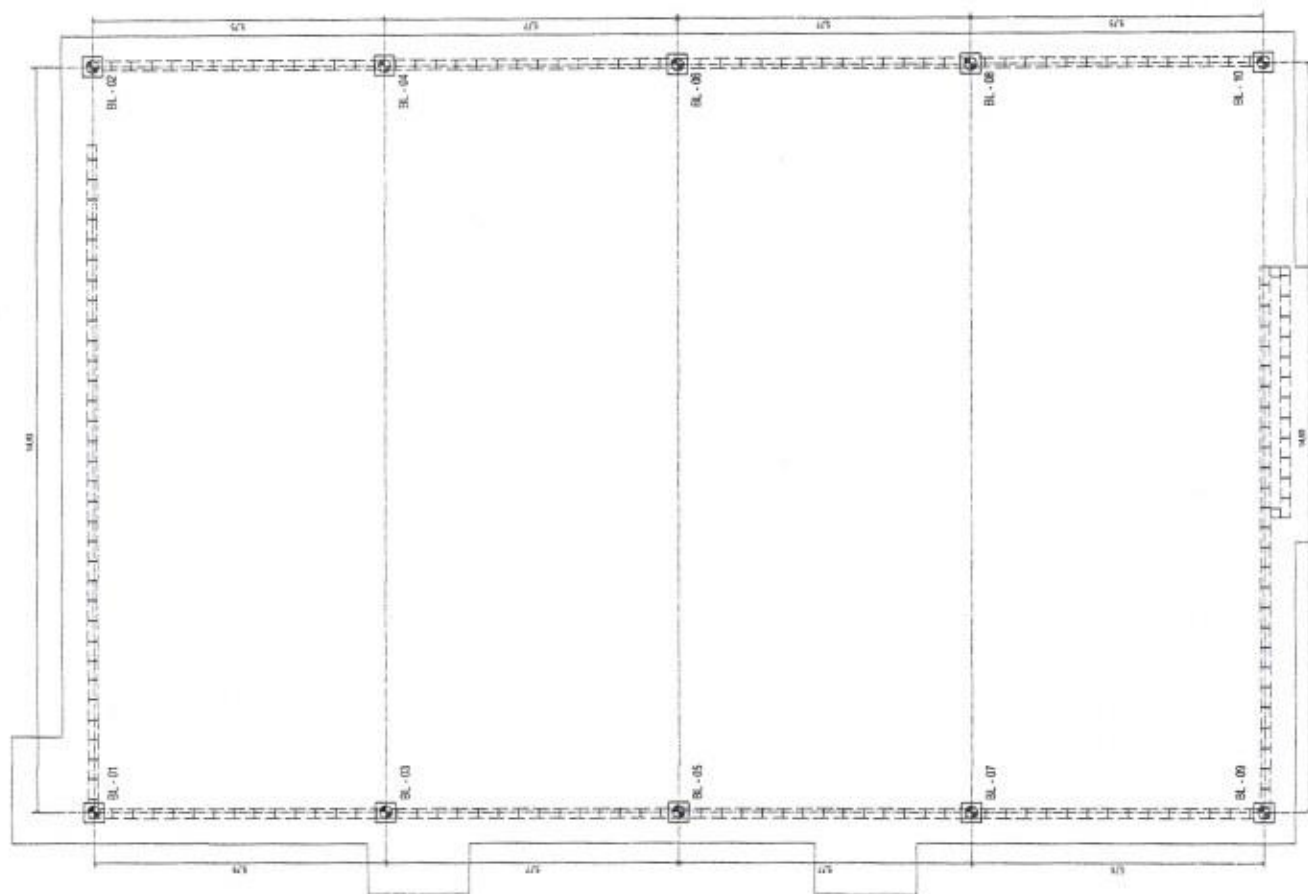
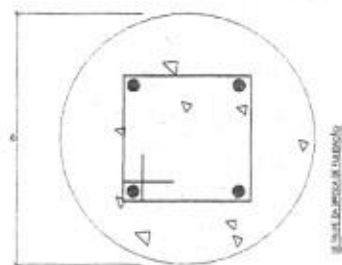
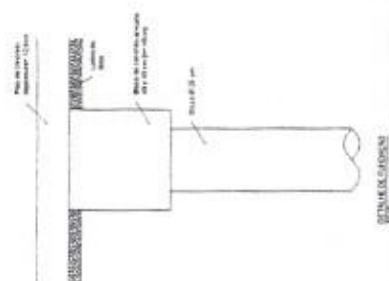
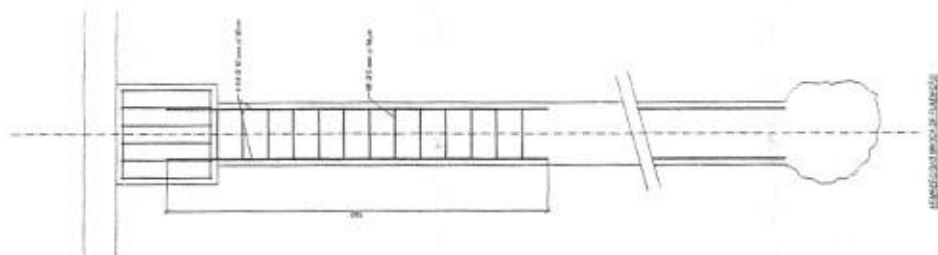
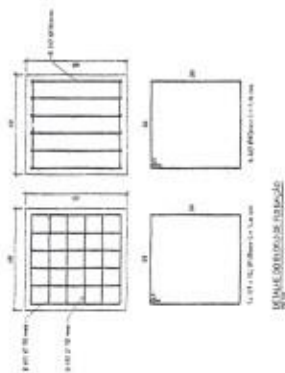


JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP: 0615971245

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 1774
17/05/2011

[illegible]

BL - bloco de concreto sobre brocas



CALPÃO - PLANTA DE FUNDAÇÃO

...azioni delle città di Calicut, ...
...azioni delle città di Calicut, ...
...azioni delle città di Calicut, ...

[illegible]

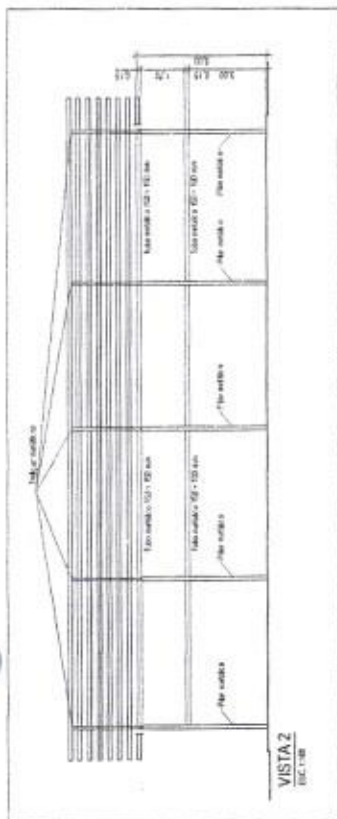
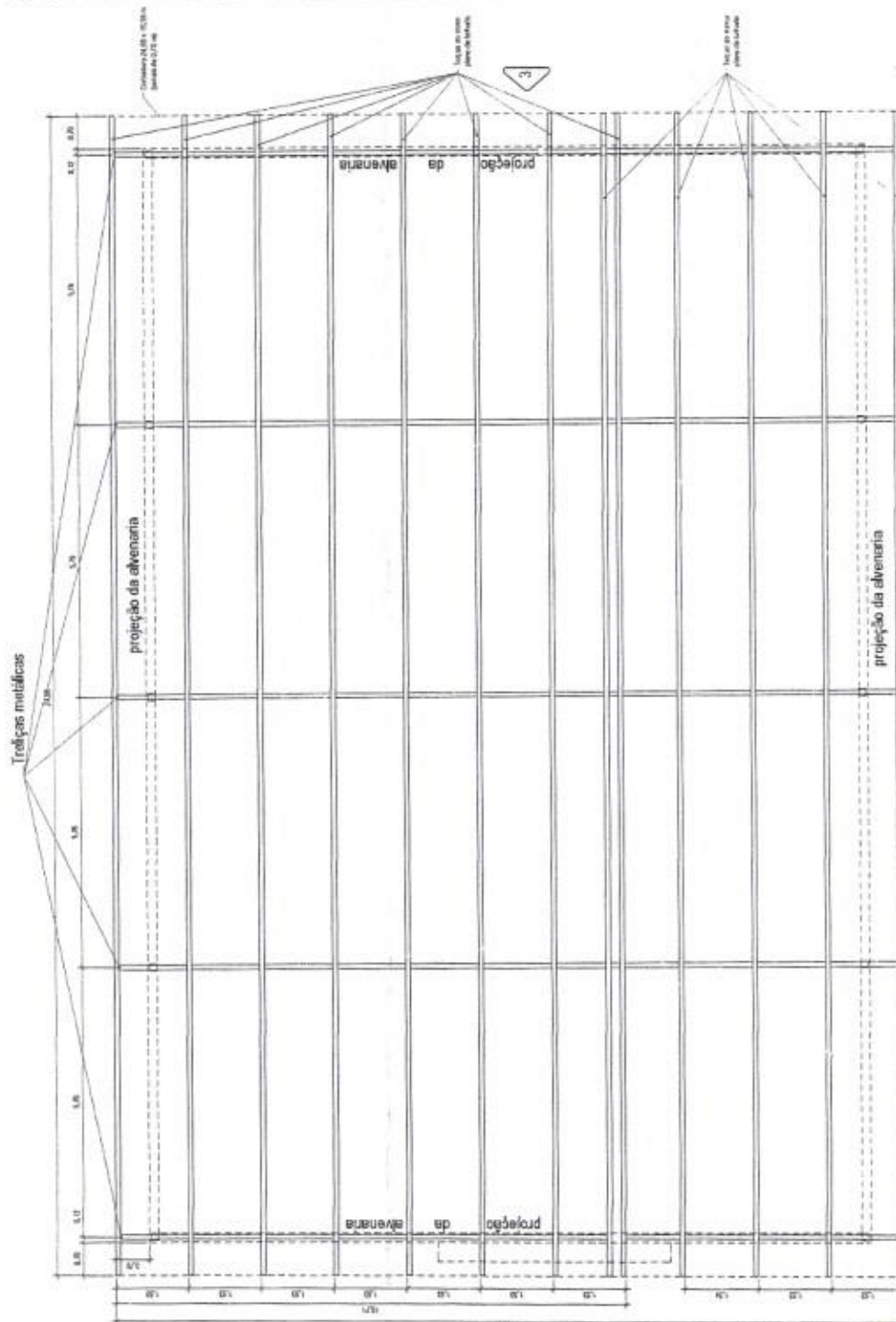
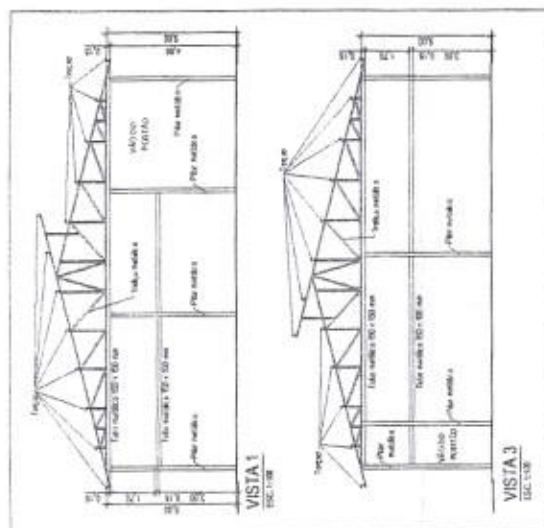


DIAGRAMA UNIFILAR - TRELIÇA



PLANTA DA ESTRUTURA DO TELHADO



NOTAS-

As balanças e leituras deverão ser fabricadas em perfis metálicos à escolha da autoridade competente, como perfil U normal ou enrijecido, cantoneira dupla, perfil T, tubo perfilado ou quadrado, entre outros.

- As espumas das pedras melíferas sólidas difundem-se nas hastes verticais e, portanto, a superfície da madeira torna-se impermeável. A aplicação da formulação da facada deve ser realizada pelo fornecedor, com base em dimensionamento que considere os efeitos na estrutura, a carga de vento e o empicamento da madeira.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221008001

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
 CE20210879788

FLS 1780

OK

1. Responsável Técnico

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, TECNÓLOGO EM CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES**

RNP: 0615971245

Registro: 325688CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONSORCIO PUBLICO DE MANEJO DOS RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO DO LITORAL NORTE** CPF/CNPJ: 32.456.383/0001-01

AVENIDA PREFEITO GUIDO OSTERNO

Nº: S/N

Complemento: -

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **MARCO**

UF: **CE**

CEP: **62560000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **02/08/2021**

Valor: **R\$ 1.028.074,16**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS ESTRADA VICINAL BARROQUINHA - PEREIRAS

Nº: S/N

Complemento: **ZONA RURAL**

Bairro: -

Cidade: **BARROQUINHA**

UF: **CE**

CEP: **62410000**

Data de Início: **09/08/2021**

Previsão de término: **09/08/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.010747, -41.141705**

Finalidade: **Misto**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CONSORCIO PUBLICO DE MANEJO DOS RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO DO LITORAL NORTE**

CPF/CNPJ: 32.456.383/0001-01

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE MATERIAIS MISTOS > #2.5.1 - DE ESTRUTURA DE MATERIAIS MISTOS	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.4 - PARA FINS INDUSTRIAIS	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
8 - Auditoria > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO ARQUITETÔNICO E ORÇAMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS-BT E HIDROSSANITÁRIAS E FISCALIZAÇÃO DE OBRA PARA CONSTRUÇÃO DA CENTRAL MUNICIPAL DE RESÍDUOS COM GALPÃO DE COMPOSTAGEM, NA CIDADE DE BARROQUINHA,

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1220C
 Impresso em: 30/06/2022 às 12:00:43 por: lp: 177.21.38.52

www.crea-ce.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
 Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



474

JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificações
 RNP: 0615971245



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221008001

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
CE20210879788



JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Técnico em
Construção Civil - Edificação -
RUBR 0415871243

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO - CPF: 849.018.793-59

Local

de

data

CONSORCIO PUBLICO DE MANEJO DOS RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO
DO LITORAL NORTE - CNPJ: 32.456.383/0001-01

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 23/06/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8215468717

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1220C
Impresso em: 30/06/2022 às 12:00:43 por: 177.21.98.52

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



275