



MARCO

10.000,00m²



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



OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

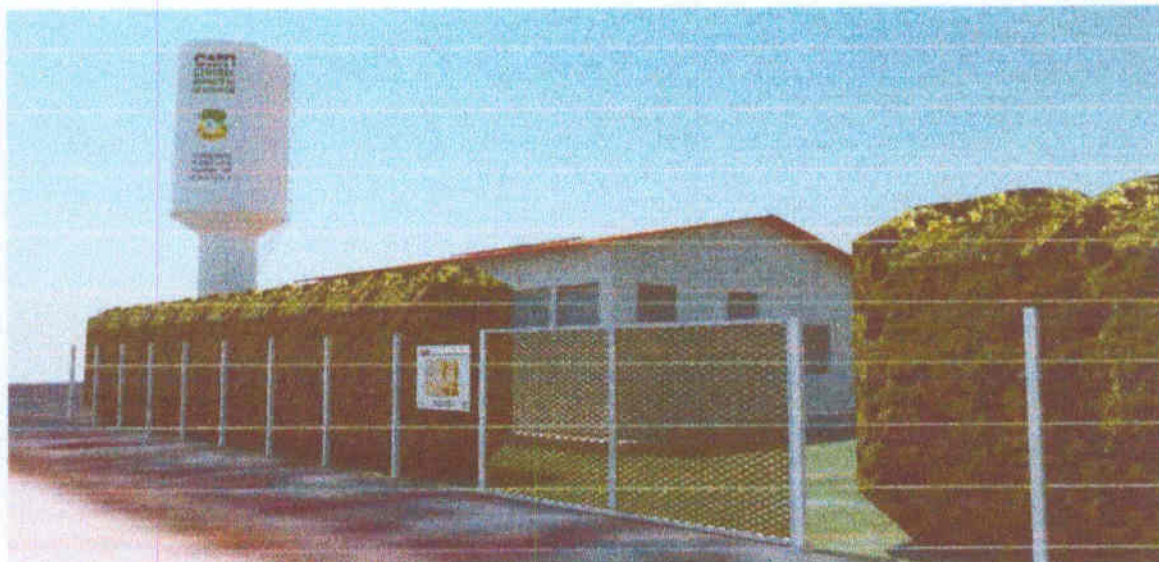
ORÇAMENTO GERAL

N.º	Serviços	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
1	CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m ²	438.232,41	109.558,10	547.790,52
2	GALPAO DE COMPOSTAGEM DA CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, CAPACIDADE DE 2,5 T/DIA	376.875,03	94.218,76	471.093,79
	Total do Orçamento	815.107,44	203.776,86	1.018.884,30

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

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



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 - Baias 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 $\frac{3}{4}$ ". 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.



Jucéides Silva de Carvalho

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 contrapiso 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 Caesalpinifolia*, 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 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)

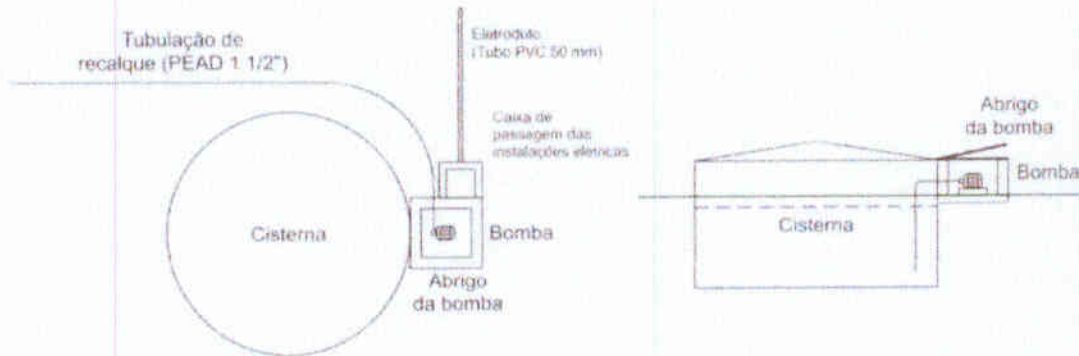
Deverão ser instaladas placas de sinalização no pátio, para orientação dos usuários da CMR. Estas placas serão de PVC rígido, conforme projeto.

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 -
Marco/CE | CEP: 62.560



OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

ORÇAMENTO RESUMIDO

N.º	Serviços	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
1	Administração da Obra	20.124,66	5.031,16	25.155,82
2	Cercamento	107.808,20	26.952,05	134.760,25
3	Distribuição de água	7.078,61	1.769,65	8.848,26
4	Distribuição de energia elétrica (inclui alimentação da Iluminação Externa)	26.058,42	6.514,60	32.573,02
5	Divisória de estacote	19.560,50	4.890,12	24.450,62
6	Divisórias internas de concreto (baias)	63.026,88	15.756,72	78.783,60
7	Entrada de energia e de água	10.762,43	2.690,61	13.453,04
8	Fossa séptica e sumidouro	9.492,20	2.373,05	11.865,25
9	Galpão para gesso	11.364,69	2.841,17	14.205,87
10	Galpão para desmonte de volumosos	19.847,22	4.961,80	24.809,02
11	Guarita	25.319,16	6.329,79	31.648,94
12	Iluminação externa	14.581,50	3.645,38	18.226,88
13	Paisagismo	7.246,60	1.811,65	9.058,25
14	Portão	4.945,20	1.236,30	6.181,50
15	Reservatório 30 m ³	45.308,66	11.327,16	56.635,82
16	Serviços preliminares (limpeza)	6.603,80	1.650,95	8.254,75
17	Sinalização interna (comunicação visual)	5.339,23	1.334,81	6.674,03
18	Sistema de captação de águas pluviais	18.464,93	4.616,23	23.081,17
19	Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	3.650,96	912,74	4.563,70
20	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas	11.648,57	2.912,14	14.560,71
	Total do Orçamento	438.232,41	109.558,10	547.790,52

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



Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte
Av. Prof. Guido Osterho, s/n, Centro - Marco/CE | CEP: 62.560
CNPJ: 32.458.383/0001-01



OBRA: CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO 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	0,76	14.514,46	11.321,28	2.830,32	14.151,60
1.2	18590	ENCARREGADO GERAL MESTRE DE OBRA	HxMÊS	1,50	5.868,92	8.803,38	2.200,85	11.004,23
					Total	20.124,66	5.031,16	25.155,82
2 Cercamento								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
2.1	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	m	300,00	285,84	79.992,00	19.923,00	99.915,00
2.2	C4726	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 (EXCLUSIVELY ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	95,00	295,96	28.116,20	7.029,05	35.145,25
					Total	107.808,20	26.952,05	134.760,25
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	35,00	58,46	2.046,10	511,53	2.557,63
3.2	94649	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRAFRIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	m	260,00	13,27	3.715,60	928,90	4.644,50
3.3	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	35,00	35,45	1.240,75	310,19	1.550,94
3.4	80913	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	7.078,61	1.769,65	8.848,26
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 APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	38,25	35,45	1.355,96	338,99	1.694,95
4.3	C0603	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIPO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	un	13,00	273,82	3.559,86	889,92	4.449,58
4.4	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORES DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	m	65,00	44,46	2.890,90	722,48	3.612,38
4.5	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EMPRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_12/2014	m	190,00	10,57	2.008,30	502,08	2.510,38
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	8,29	860,45	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	8,85	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 (1 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	26.058,42	6.514,60	32.573,02
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 APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m3	2,24	35,45	79,41	19,85	99,26
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	2,21	16.471,74	4.117,94	20.589,68
5.4	4500	VIGA 7,5 X 10" CM EM PINUS, MISTÁ OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - BRUTA	m	44,80	16,57	742,34	185,58	927,92
5.5	343	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	m	448,00	0,89	399,12	77,28	476,40

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



5.6	4750	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	44,80	18,61	833,73	208,43	1.042,16	
5.7	6111	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	67,20	14,78	993,22	246,30	1.241,52	
					R\$/m	19.560,50	4.890,12	24.450,62	
6 Divisórias internas de concreto (baías)									
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total	
6.1	1524	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (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	90180 (EDIF SP)	ENTRADA AÉREA DE ENERGIA E TELEFONE - 55 A 62KVA	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 (1/2") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO), AF_11/2016	un	1,00	135,25	135,25	33,81	169,06	
7.3	12774	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE ÁGUA, DN 3/4", VAZAO MÁXIMA DE 5 M³/H, PARA ÁGUA POTÁVEL FRIA, RELOJÓRIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXÕES).	un	1,00	113,57	113,57	28,39	141,96	
					Subtotal MATERIAIS (CONEXÕES)	Total	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	96053	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_05/2018	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	90684	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	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO 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 PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES, AF_10/2018	m	29,80	42,57	1.260,07	315,02	1.575,09	
9.1.2	C1326	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m	m²	16,00	247,08	3.953,28	988,32	4.941,60	
9.1.3	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO, AF_07/2019	m²	16,00	47,54	760,64	190,16	950,80	
9.1.4	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	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/REVÓLVER	m²	48,00	9,30	446,40	111,60	558,00	
					Total	6.724,23	1.681,06	8.405,29	
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_08/2020	m³	0,58	203,06	117,94	29,48	147,42	
9.2.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES, AF_06/2017	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	42,58	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, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, AF_12/2015	m³	1,55	435,60	674,66	168,66	843,32	
					Total	2.033,78	508,44	2.542,22	
9.3 Fechamento lateral									
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total	

Assinado por

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação -
RNP 0615971345



9.3.1	87451	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	16,00	84,85	1.527,30	381,83	1.909,13	
9.3.2	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	435,80	93,31	23,33	118,83	
9.3.3	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	
9.3.4	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	
9.3.5	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	36,00	12,70	457,20	114,30	571,50	
						Total	2.211,85	552,91	2.764,57
9.4 Instalações elétricas									
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	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 QUÁTIPLO, 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	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total	
10.1.1	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2016	m	35,60	42,57	1.515,49	378,87	1.894,37	
10.1.2	C1326	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m	m2	28,00	247,08	6.918,24	1.729,56	8.647,80	
10.1.3	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 8 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	m2	28,00	47,54	1.331,12	332,78	1.663,90	
10.1.4	C2038	PRIMER EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA CREVÓLVER	m2	84,00	6,33	531,72	132,93	664,65	
10.1.5	C1281	ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA CREVÓLVER	m2	84,00	9,30	781,20	195,30	976,50	
						Total	11.077,77	2.769,44	13.847,22
10.2 Piso com canaleta									
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	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	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m3	0,98	203,06	198,35	49,59	247,94	
10.2.3	96533	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m2	2,80	85,83	240,32	60,08	300,41	
10.2.4	97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2017	kg	143,26	24,54	3.515,70	878,02	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	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total	
10.3.1	87451	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m2	18,00	84,85	1.527,30	381,83	1.909,13	
10.3.2	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	435,80	93,31	23,33	118,83	
10.3.3	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	
10.3.4	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	
10.3.5	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m2	36,00	12,70	457,20	114,30	571,50	
						Total	2.211,85	552,91	2.764,57

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



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 QUÁTIC PIAL 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	98995	REATERRO MANUAL AFILOADO 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 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVIÇO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	m³	1,75	375,16	656,53	164,13	820,66
11.4	7258	TIJOLO CERÂMICO MACIÇO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	m²	17,50	32,25	564,36	141,09	705,47
11.5	4006	MADEIRA SERRADA NÃO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	m³	0,07	1.431,86	96,22	24,06	120,28
11.6	C0047	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA. ESP=9 cm	M2	8,39	36,38	305,34	76,33	381,67
11.6	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	16,79	6,18	103,74	25,93	129,67
11.7	C1220	EMBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3	M2	8,39	31,99	268,49	67,12	335,62
11.8	C2123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP.=5 mm P/PAREDE	M2	8,39	22,25	186,74	46,69	233,43
11.9	C4431	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	M2	8,39	102,51	860,37	215,09	1.075,46
11.10	C1102	RE.JUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	M2	8,39	10,73	90,06	22,51	112,57
11.11	C1620	LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM	UN	86,00	83,80	5.530,80	1.382,70	6.913,50
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	25.319,16	6.329,79	31.648,94
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 50F 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	5035	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 Paisagem								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
13.1	NOTA 3	MUDAS	un	190,00	38,14	7.246,60	1.811,65	9.058,25
					Total	7.246,60	1.811,65	9.058,25
14 Portão								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
14.1	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, 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	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2016	m²	10.000,00	0,28	2.800,00	700,00	3.500,00
16.2	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	M3XKM	1.820,00	2,09	3.803,80	950,95	4.754,75
					Total	6.603,80	1.650,95	8.254,75
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	5,84	94,71	534,18	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	5.339,23	1.334,81	6.674,03

Handwritten signature: José Luiz de Souza



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	28,00	448,00	112,00	560,00
18.2	NOTA 5	Aço	kg	35,00	8,89	311,15	77,79	388,94
18.3	NOTA 5	Arame	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	Calha desenvolvimento 33 cm	m	12,00	28,80	345,60	86,40	432,00
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	ESCAVAÇÃO 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 APILOADO COM SOQUETE. AF. 10/2017	m3	13,02	35,16	457,78	114,45	572,23
COMPLEMENTOS								
18.13	93358	ESCAVAÇÃO 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 PRÉCIOS, AF. 10/2015	m	120,00	24,06	2.887,20	721,80	3.609,00
18.15	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF. 10/2017	m3	7,20	35,16	253,15	63,29	316,44
18.16	740	BOMBA CENTRÍFUGA MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 9,86 DIÂMETRO DE SUCCÃO X ELEVACÃO 1" X 1", 4 ESTÁGIOS, DIÂMETRO	un	1,00	6.564,53	6.564,53	1.641,13	8.205,66
18.17	NOTA 4	INSTALAÇÃO DA BOMBA	vb	1,00	1.641,13	1.641,13	410,28	2.051,42
					Total	18.464,93	4.616,23	23.081,17
19 Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio								
N.º	Cód.	Especificação	Un	Qtde	R\$/un	R\$	BDI (25%)	R\$ Total
19.1	C1359	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PO QUÍMICO DE 4 OU 6KG	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 FOTOCELULA 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"X3M	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 09-11-60	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%

547.790,52

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)

Assinado por

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



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

OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
TABELAS UTILIZADAS, SINAPI JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Memória de cálculo

1. Administração da Obra

Cód. Seinfra I8584			
ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	0,13*6	
Cód. Seinfra I8590			
ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	0,25*6	

2. CERCAMENTO

CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0.70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	265,64
--	--------

C	100,00	m
L	100,00	m
L	100,00	m
Perímetro	300,00	m

Preço	79.692,00
--------------	------------------

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 (EXCLUSIVAMENTE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	295,96
--	--------

C	95,00	m
---	-------	---

Preço	28.116,20
--------------	------------------

3. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Extensão total	280,00	m
----------------	--------	---

Jucieudes Silva de Carvalho

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

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Escavação de vala	35,00	m3	93358	58,46	2.046,10
Tubulação de água com conexões (DN32mm)	280,00	m	94649	13,27	3.715,60
Reaterro de vala	35,00	m3	96995	35,45	1.240,75
Torneiras/Registros	4,00	un	86913	19,04	76,16
Total					7.078,61

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 (mm ²)	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+30+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 mm ²	105,00	m	91928	6,29	660,45
Cabo 6 mm ²	930,00	m	91930	8,65	8.044,50
Cabo 16 mm ²	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
----------------	--------	---

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

Preço D=3 cm	R\$/m	R\$ 200/m3
	2,21	

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

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	2,21	147,07
Caibro	0,4	m	15,46	6,18
Arame liso	4,00	m	0,29	1,16
Pedreiro	0,40	h	14,16	5,66
Servente	0,60	h	9,72	5,83
			R\$/m	167,77

6. DIVISÓRIAS INTERNAS DE CONCRETO (BAIAS)

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

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
Fabricação (MDO+Forma+Cura, etc.)	1,00	VB	-	31.513,44	31.513,44
				Total	63.026,88

Insumo

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
Kit cavalete	1,00	un	95634	135,25	135,25
Hidrômetro	1,00	un	12774	113,57	113,57
				Total	10.762,43
Custo unitário	10,762,43				

EDIF

Insumo

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 TIJOLO 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

Jucieudes Silva de Carvalho



Espessura	0,03	m
Volume	0,58	m3

Fôrmas

Lado 1	4,40	m
Número de fôrmas	2,00	un
Lado 2	4,40	m
Número de fôrmas	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

Pintura

2x a área de 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
(x3)	3,00	(x)
Área	84,00	m2

Jucieudes Silva de Carvalho

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



Compactação do solo

Lado 1	4,40	m
Lado 2	7,40	m
Área	32,56	m ²
Espessura	0,03	m
Volume	0,98	m ³

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	m ²

Armação

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

Concreto

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

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	m ²
Seção	0,14	m
Seção	0,17	m
Volume	0,21	m ³
Armação unitária	0,40	kg/m
Armação	3,60	kg

Pintura

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

Instalações elétricas

Conforme contagem de pontos em projeto

11. GUARITA

Custo total do serviço	Qtde	Un	Sinapi	R\$/un	R\$ sem BDI
Escavação de vala	2,20	m ³	93358	58,46	128,61
Reaterro de vala	0,00	m ³	96995	35,45	0,00
Concreto usinado 20 Mpa	1,75	m ³	1524	375,16	656,53
Telhas fibrocimento	17,50	m ²	7213	16,09	281,58
Madeira aparelhada	0,07	m ³	4006	1.934,32	129,99
MDO	1,00	vb	-	712,06	712,06
ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=9 cm	8,39	m ²	C0047	36,38	305,34
CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	16,79	m ²	C0776	6,18	103,74
EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3	8,39	m ²	C1220	31,99	268,49

Insumo
Insumo
Insumo
40% do total

Handwritten signature

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



REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	8,39	m2	C2123	22,25	186,74
CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	8,39	m2	C4431	102,51	860,37
REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA. ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	8,39	m2	C1102	10,73	90,06
LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM	66,00	UN	C1620	83,80	5.530,80
Guarita 1,20x2,40m	1,00	un	-	15.800,00	15.800,00
			Total		25.054,30

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	190,00	un	EDIF ("média")	38,14	7.246,60

14. PORTÃO

Custo total do serviço	Qtde	Un	Seinfra	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 CILÍNDRICO 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	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 SUCCÃO	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

Handwritten signature
 ANTONIO SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil - Habilitado em
 Construção Civil - CREA/RJ nº
 048/10157/00



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	VÁLVULA 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	10.000,00	m2	98525	0,28	2.800,00
Carga, manobras e descargas no mesmo terreno	1.820,00	M3XKM	93588	2,09	3.803,80
Total					6.603,80

17. SINALIZAÇÃO INTERNA (COMUNICAÇÃO VISUAL)

Relação de Tarcísio em 11/3/2019

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

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

Handwritten signature
JUCIEDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Técnico em
 Construção Civil - Edificações
 RNP 0615971243



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

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 NÚ, INCLUSIVE ISOLADORES - 35,00MM2	M	21,00		57,79	1.213,59
CORDOALHA DE COBRE NÚ, 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

Jucieudes Silva de Carvalho

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



Consortório 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

OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
 DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
 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	%	180 DIAS		
1.0	Administração da Obra	4,58%	20.124,66	25.155,82	20%	5.031,16	20%	5.031,16	20%	5.031,16	20%	5.031,16	10%	2.515,58	10%	2.515,58	100%	2.515,58
2.0	Cercamento	24,60%	107.806,20	134.760,25	70%	94.332,18	30%	40.428,08	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-
3.0	Distribuição de água	1,62%	7.078,81	8.848,26	10%	-	10%	884,83	70%	1.769,65	70%	6.193,78	-	-	-	-	100%	-
4.0	Distribuição de energia elétrica (inclui alimentação da iluminação externa)	5,95%	26.858,42	32.573,02	10%	-	10%	3.257,30	30%	9.771,91	30%	9.771,91	30%	9.771,91	40%	7.336,19	100%	9.780,25
5.0	Divisórias internas de concreto (baix)	4,46%	19.560,50	24.450,82	10%	-	-	-	-	-	-	-	10%	2.445,06	20%	4.890,12	100%	7.336,19
6.0	Divisórias internas de concreto (baix)	14,38%	63.026,88	78.783,60	10%	1.345,30	20%	2.690,61	20%	2.690,61	20%	2.690,61	20%	2.690,61	20%	2.690,61	100%	55.148,52
7.0	Entrada de energia e de água	2,46%	10.762,43	13.453,04	10%	-	-	-	-	-	-	-	40%	4.746,10	40%	4.746,10	100%	1.345,30
8.0	Fossa séptica e sumidouro	2,17%	9.492,20	11.885,25	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	2.841,17	20%	2.841,17	100%	2.373,05
9.0	Galpão para gesso	2,55%	11.384,69	14.205,87	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	4.961,80	20%	4.961,80	100%	4.261,76
10.0	Galpão para desmonte de volantes	4,53%	18.447,22	24.809,02	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	6.329,79	20%	6.329,79	100%	7.442,71
11.0	Guarda	5,76%	25.518,16	31.648,84	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	3.645,38	20%	3.645,38	100%	15.824,47
12.0	Iluminação externa	3,33%	14.581,50	18.226,89	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	2.717,48	20%	2.717,48	100%	7.442,71
13.0	Paletamento	1,65%	7.246,60	9.058,25	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	1.457,32	20%	1.457,32	100%	9.113,44
14.0	Portão	1,15%	4.845,20	6.181,50	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	969,03	20%	969,03	100%	3.623,30
15.0	Reservatório	10,34%	45.305,66	56.635,82	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	9.090,75	20%	9.090,75	100%	3.090,75
16.0	Serviços preliminares (limpeza)	1,51%	6.603,80	8.254,75	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	1.650,95	20%	1.650,95	100%	1.650,95
17.0	Sinalização interna (comunicação visual)	1,22%	5.338,23	6.674,03	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	1.169,01	20%	1.169,01	100%	6.674,03
18.0	Sistema de captação de águas pluviais	4,21%	18.464,93	23.087,17	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	3.693,98	20%	3.693,98	100%	18.464,93
19.0	Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	0,83%	3.650,86	4.563,70	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	730,17	20%	730,17	100%	3.194,59
20.0	SPDA	2,66%	11.646,57	14.560,71	20%	-	-	-	-	-	-	-	20%	2.915,18	20%	2.915,18	100%	14.560,71
TOTAL POR PARCELA			438.232,41	547.790,52	18,38%	100.708,64	5,55%	92.291,98	5,38%	28.511,37	17,19%	94.142,95	16,39%	100.744,06	31,11%	170.391,52	100%	547.790,52
TOTAL ACUMULADO					18,38%		27,93%		33,32%		50,50%		68,89%		100,00%			

Assinado digitalmente por
 JUCEDES SILVA DE CARVALHO

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





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

CÁLCULO DO BDI

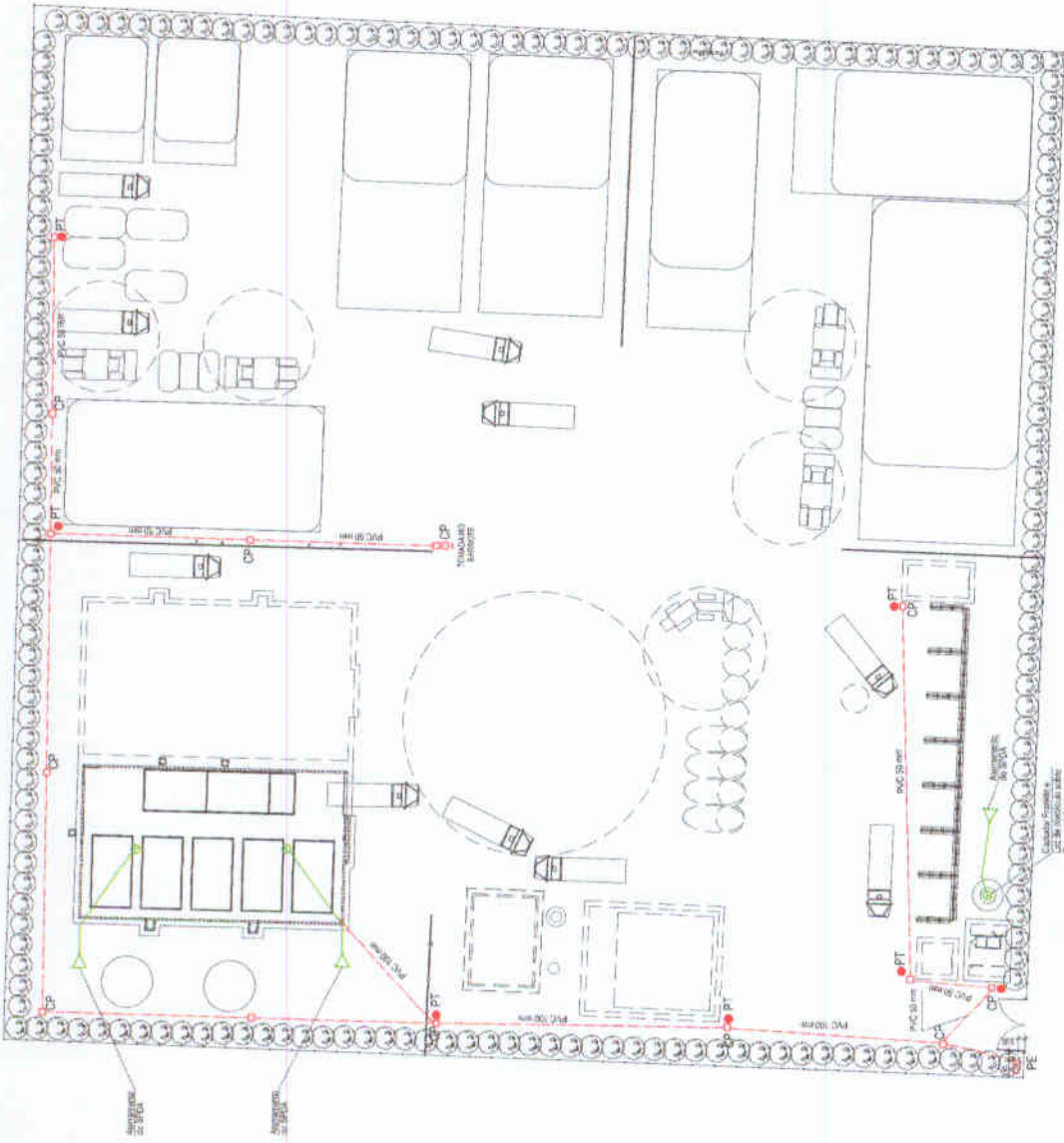
OBRA : CENTRAL DE RESÍDUOS DA CIDADE DE MARCO, 10.000 m²
 DATA: 23 DE AGOSTO DE 2021
 TABELAS UTILIZADAS, JULHO DE 2021 E SEINFRA 27.1

Itens	Siglas	% Adotada	Situação	1° Quartil	Médio	3° 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
$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Jucieudes Silva de Carvalho
 JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificações
 RNP 0615871245

Juiz Silva de Carvalho
JUIZEUDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RMP 0615871245

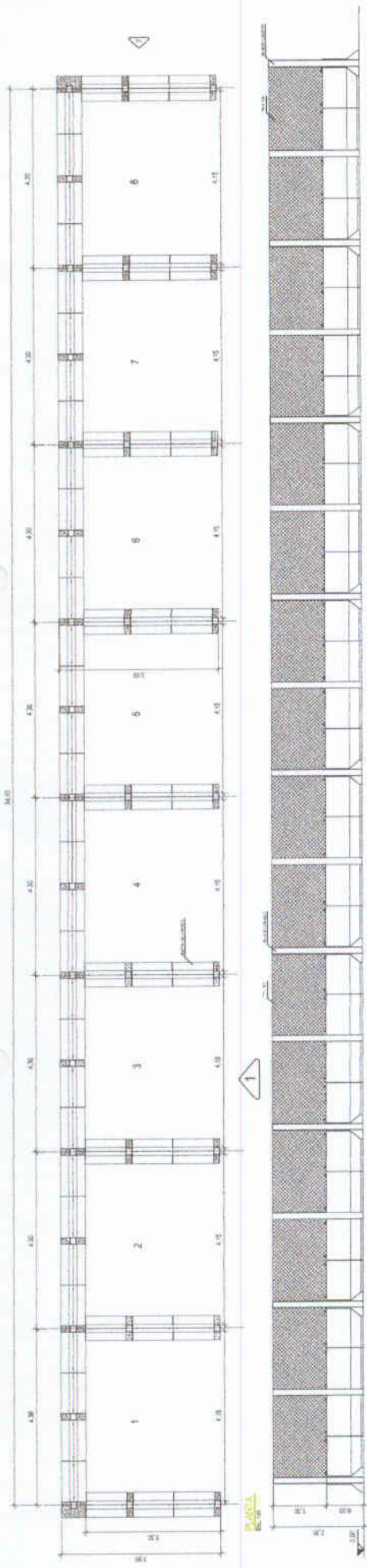


LEGENDA
 - PVC 20mm
 - PVC 25mm
 - PVC 32mm
 - PVC 40mm
 - PVC 50mm
 - PVC 63mm
 - PVC 75mm
 - PVC 90mm
 - PVC 110mm
 - PVC 125mm
 - PVC 150mm
 - PVC 175mm
 - PVC 200mm
 - PVC 225mm
 - PVC 250mm
 - PVC 275mm
 - PVC 300mm
 - PVC 325mm
 - PVC 350mm
 - PVC 375mm
 - PVC 400mm
 - PVC 425mm
 - PVC 450mm
 - PVC 475mm
 - PVC 500mm
 - PVC 525mm
 - PVC 550mm
 - PVC 575mm
 - PVC 600mm
 - PVC 625mm
 - PVC 650mm
 - PVC 675mm
 - PVC 700mm
 - PVC 725mm
 - PVC 750mm
 - PVC 775mm
 - PVC 800mm
 - PVC 825mm
 - PVC 850mm
 - PVC 875mm
 - PVC 900mm
 - PVC 925mm
 - PVC 950mm
 - PVC 975mm
 - PVC 1000mm

NOTAS
 - Este projeto é composto de: Projeto de Arquitetura e Instalações Elétricas.
 - É responsável e garante o sistema de distribuição elétrica.
 - Este projeto é baseado em normas técnicas vigentes.
 - Este projeto é baseado em normas técnicas vigentes.
 - Este projeto é baseado em normas técnicas vigentes.

LEGENDA
 - PVC 20mm
 - PVC 25mm
 - PVC 32mm
 - PVC 40mm
 - PVC 50mm
 - PVC 63mm
 - PVC 75mm
 - PVC 90mm
 - PVC 110mm
 - PVC 125mm
 - PVC 150mm
 - PVC 175mm
 - PVC 200mm
 - PVC 225mm
 - PVC 250mm
 - PVC 275mm
 - PVC 300mm
 - PVC 325mm
 - PVC 350mm
 - PVC 375mm
 - PVC 400mm
 - PVC 425mm
 - PVC 450mm
 - PVC 475mm
 - PVC 500mm
 - PVC 525mm
 - PVC 550mm
 - PVC 575mm
 - PVC 600mm
 - PVC 625mm
 - PVC 650mm
 - PVC 675mm
 - PVC 700mm
 - PVC 725mm
 - PVC 750mm
 - PVC 775mm
 - PVC 800mm
 - PVC 825mm
 - PVC 850mm
 - PVC 875mm
 - PVC 900mm
 - PVC 925mm
 - PVC 950mm
 - PVC 975mm
 - PVC 1000mm

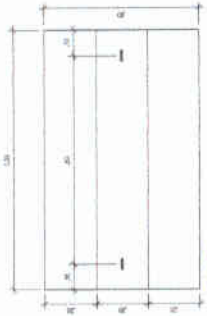




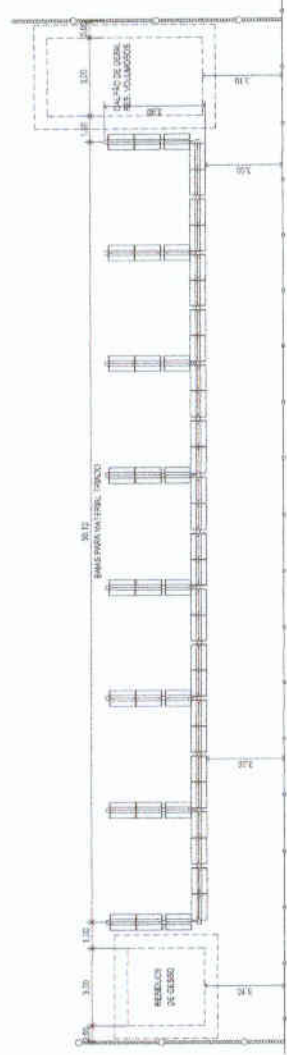
PLANTA PROSPECTIVA



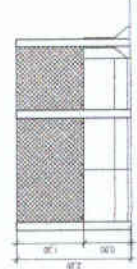
PLANTA PROSPECTIVA



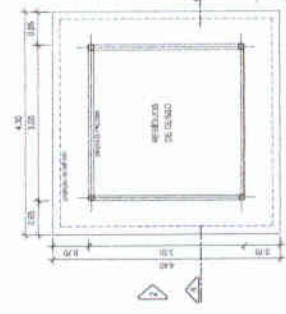
PLANTA



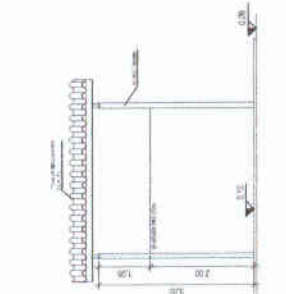
LOCALIZAÇÃO INSTALAÇÕES DA TRIANGEM



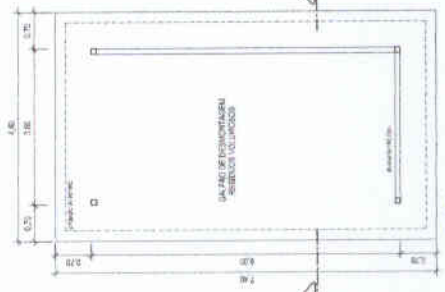
VISTA 3



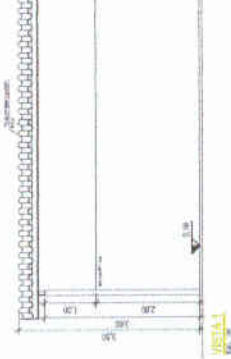
PLANTA



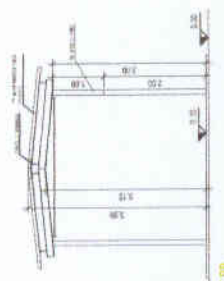
VISTA 1



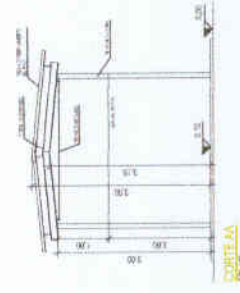
PLANTA



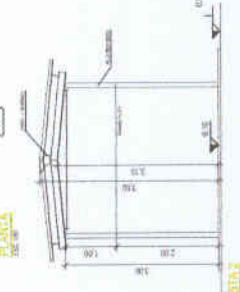
VISTA 1



CORTE III



CORTE II



VISTA 2

Handwritten signature and notes.

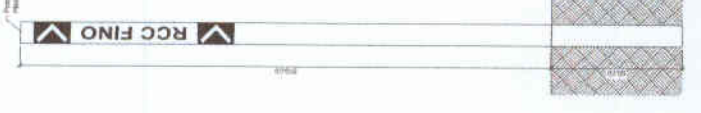
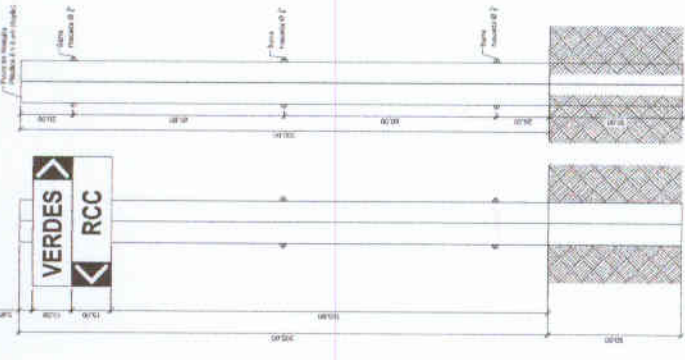
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 03
 RUBRICA
 SECRETARIA DE MEDICAMENTO
 FUNDO DE COMPREENDIMENTO ESPECIAL
 PARA FINS DE INTERESSE SOCIAL
 SECRETARIA DE SAÚDE
 SECRETARIA DE SAÚDE
 SECRETARIA DE SAÚDE
 SECRETARIA DE SAÚDE



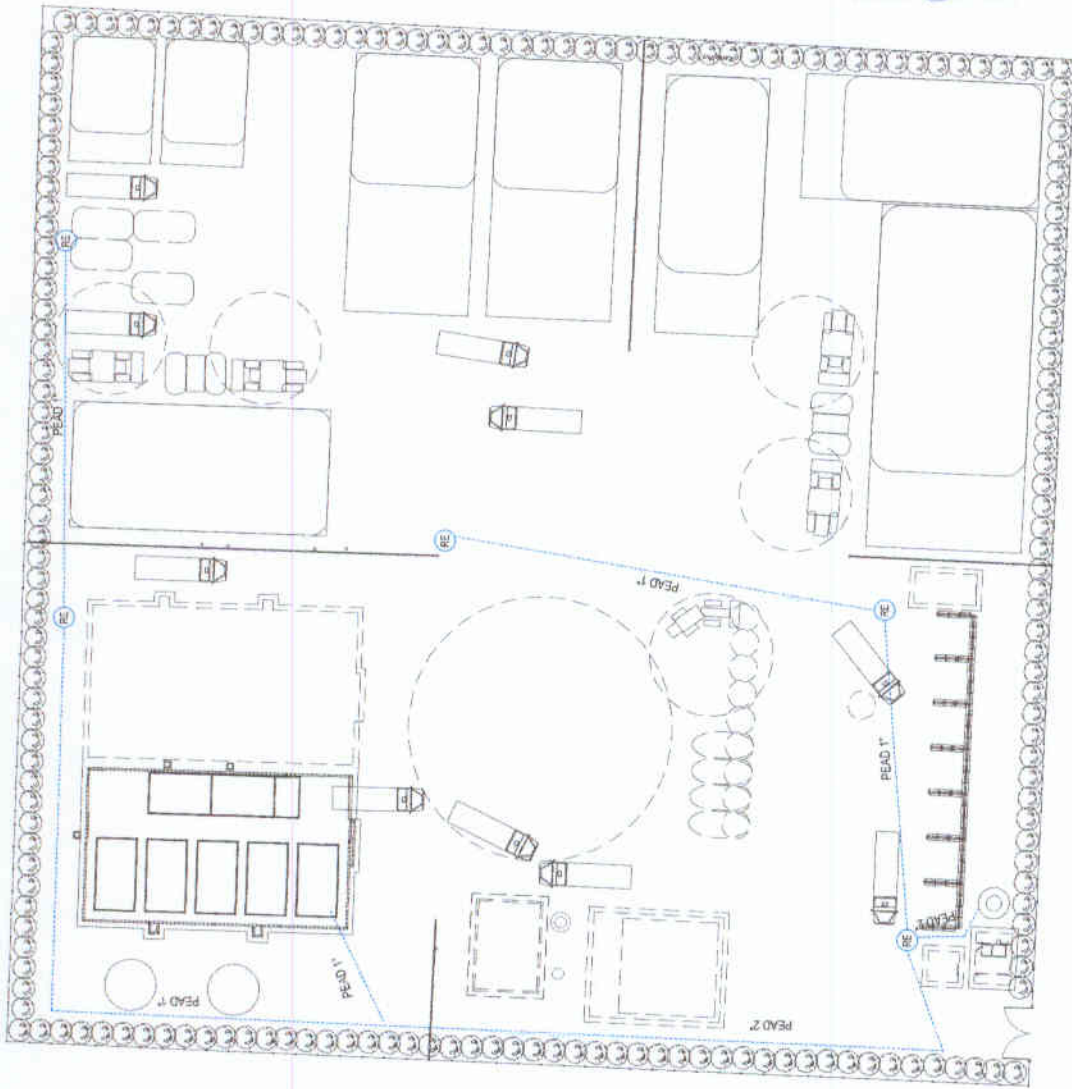
SEDA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
 PLANO DE COLETA SELETIVA MUNICIPAL
 PROJETO DE REFORMA DA CENTRAL MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM ANEXO DE COLETA SELETIVA
 INFORMACÃO GERAL - São Paulo



CMR
 CENTRAL MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Handwritten signature: José Luiz de Carvalho
 JOSÉ LUIZ DE CARVALHO
 ENGENHEIRO CIVIL - ESPECIALISTA EM
 CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES
 RNP 0615971545



LEGENDA

RE - Registro do galvato

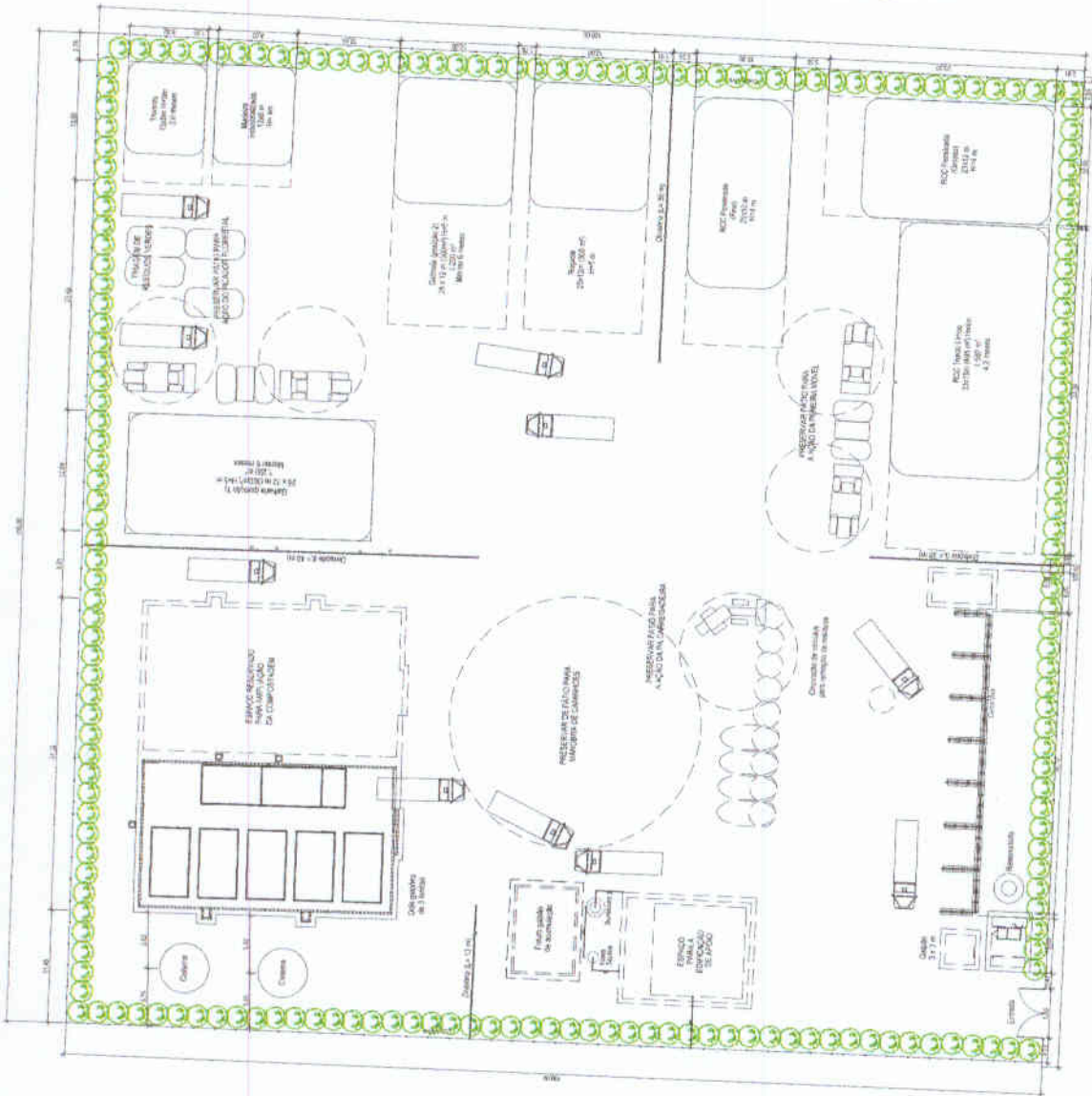
NOTAS

- Os registros de galvato deverão estar distanciados no máximo 50 m
- As medidas indicadas entre os elementos são parâmetros de referência para espaçamentos aos terrenos situados nos municípios

Handwritten signature: Jucéides Silva de Carvalho

JUCÉIDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Técnico em
 Construção Civil - Edificações
 RNP 0615871245





Handwritten signature: Jucileides Silva de Carvalho

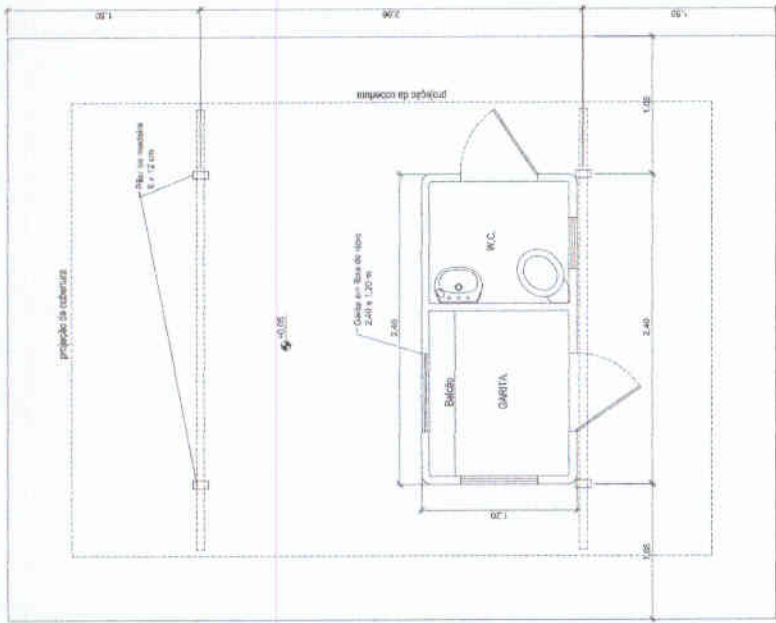
JUCILEIDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificação -
 RMP 0615871245



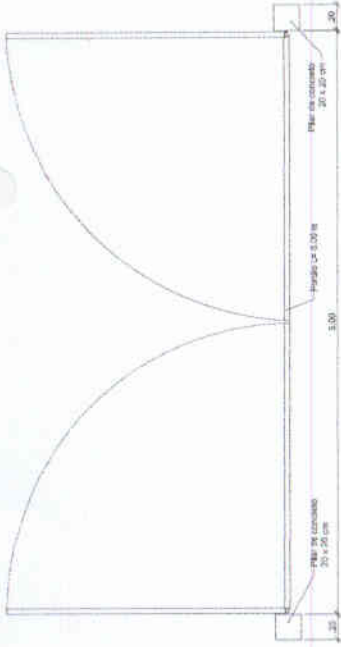
NOTA:
 AS MEDIDAS INDICADAS ENTRE OS CLIMETOS SÃO INMETRICAS DE
 REFERENCIA PARA AQUISIÇÃO AOS TENDIDOS ORÇADOS NOS ANEXOS

SEMA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
 PLANO DE OBRAS SELLERAS PARA O PAIS
 PROJETO DE REFERENCIA DA CANTINA MUNICIPAL DE REFERENCIA DO ANEXO II 2020
 PARTICIPACAO

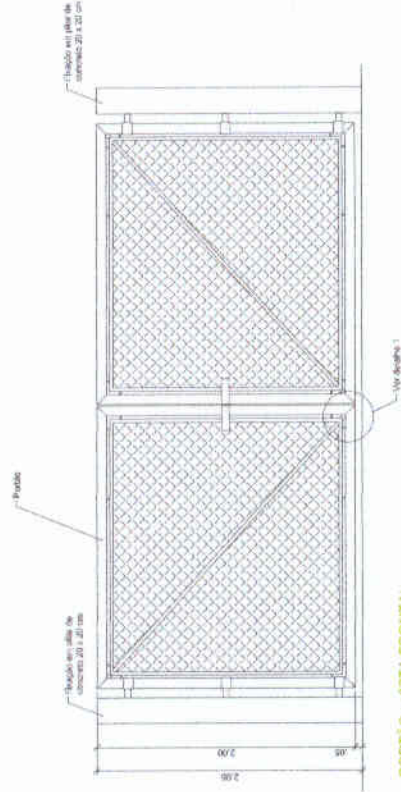
PROJETO Nº 01/2020
 DATA 12/08/2020
 LOCAL CARVALHO



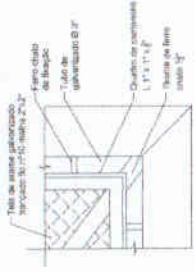
PLANTA
ESC: 1/20



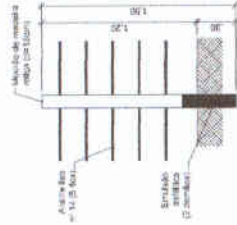
PORTÃO - PLANTA
ESC: 1/20



PORTÃO - VISTA FRONTAL
ESC: 1/20



PORTÃO - DETALHE 1
SEM ESCALA



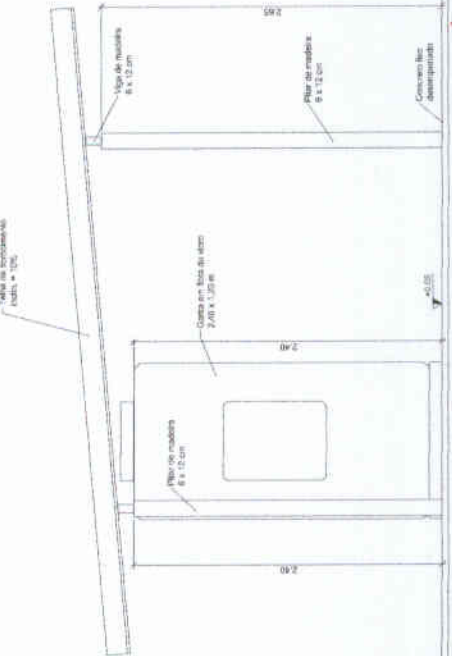
VISTA - CERCA FECHAMENTO
ESC: 1/20



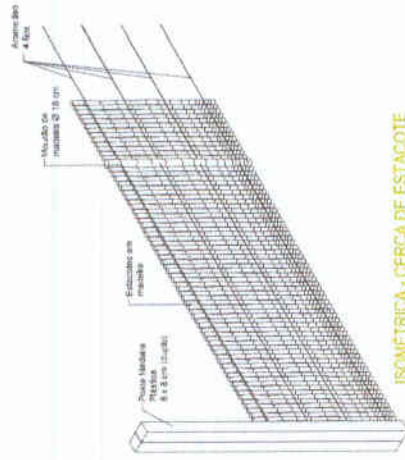
PLANTA - CERCA DE ESTACOTE
ESC: 1/20



VISTA 1 - CERCA DE ESTACOTE
ESC: 1/20



VISTA 1
ESC: 1/20



ISOMÉTRICA - CERCA DE ESTACOTE
SEM ESCALA

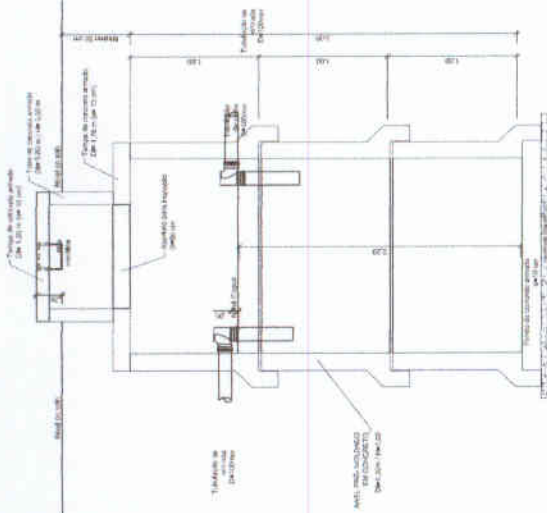


VISTA 2 - CERCA DE ESTACOTE
ESC: 1/20

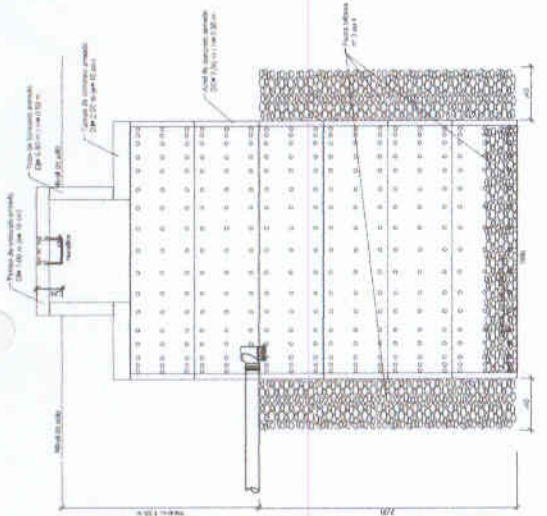
Handwritten signature and date: 12/01/2014

ESMA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
 PLANO DE COLETA NA BARRAGEM MULTIPLO
 PUNTO DE COLETA Nº 01 - CANTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CUBA
 DADOS DE ALUGUEL DO PÓRTULO, CERCAMENTO DE ESTACOTE E DE ALUGUEL DO PÓRTULO

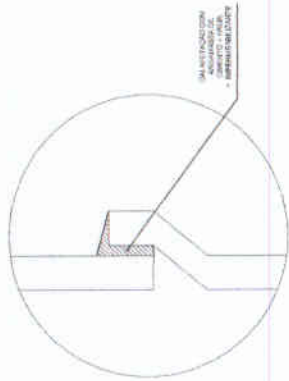
PROJETA: JACINTINA
 DATA: 12/01/2014



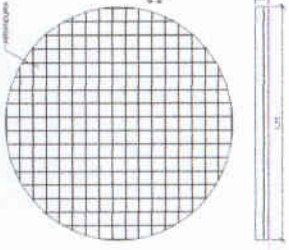
FOSSA SÉPTICA - CORTA
ESC:1/2



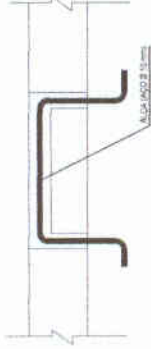
SUMIDOURO - CORTA
ESC:1/2



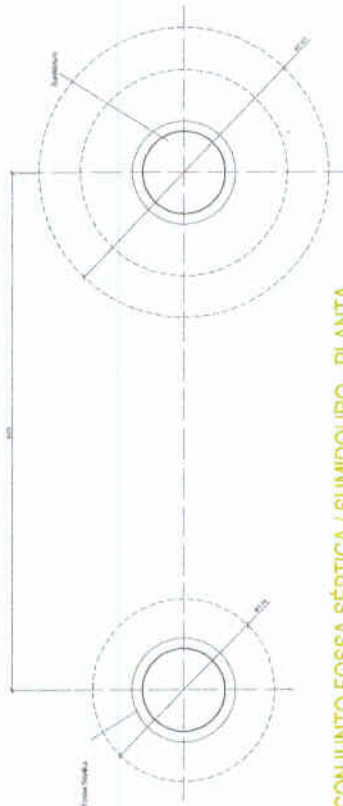
DETALHE DO ENCAIXE
ESC:1/2



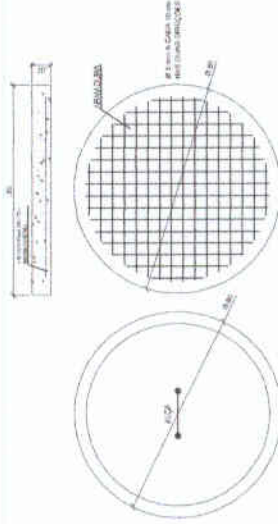
FOSSA SÉPTICA FUNDO EM CONCRETO ARMADO
ESC:1/2



DETALHE DA ALCA
ESC:1



CONJUNTO FOSSA SÉPTICA / SUMIDOURO - PLANTA
ESC:1/2



TAMPA DA CAIXA DE INSPEÇÃO
ESC:1/2

NOTA

EM SITUAÇÕES COM IMPOSSIBILIDADE DE ESCOVAÇÃO, O SISTEMA DE DESTINAÇÃO DO ESGOTO COLETADO PODERÁ SER ALTERADO PARA OUTRA SOLUÇÃO ADEQUADA.

Jucieudes Silva de Carvalho
JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
 Engenheiro Civil, Tecnólogo em
 Construção Civil - Edificações -
 RNP 0615971245

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 RUBRICA
 06/0
 PROJETO: ET 01
 TÍTULO: ET 01
 DATA: 06/08/2015

SEVA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
 PLANO DE CONTINGÊNCIA SUSTENTABILIDADE
 PROJETO DE INTERFERÊNCIA EM CENTRAIS, REFORMA DE PERÍODOS COLÂMBIA DE INTERFERÊNCIA
 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

GALPÃO DE COMPOSTAGEM 2,5 t/dia

MEMORIAL DESCRITIVO



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	LIMPEZA DO TERRENO.....	5
3	LOCAÇÃO DO GALPÃO.....	5
4	PISO DO GALPÃO.....	6
4.1	Canaleta de drenagem.....	7

Tel/Fax: (0xx11) 3742-0501 www.lets.com.br

Jucieudes Silva de Carvalho

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificação
RNP 0815871245

5	GALPÃO	10
6	FECHAMENTOS DO GALPÃO	10
6.1	Fechamento dos Oitões	10
6.2	Fechamento do lanternim	11
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	21
9.1	Canaleta de drenagem	21
9.2	Extintor	21
9.3	Ponto de água	21
9.4	Drenagem de águas pluviais	20
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21
11	SINALIZAÇÃO INTERNA	21
12	JUNÇÃO DOS MÓDULOS DE GALPÃO	22

Jucieudes Silva de Carvalho

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 – Baias de compostagem (1 de 2)
- 05 – Baias de compostagem (2 de 2)
- 06 – Baias de maturação e estruturante (1 de 3)
- 07 – Baias de maturação e estruturante (2 de 3)
- 08 – Baias de maturação e estruturante (3 de 3)
- 09 – Detalhes construtivos das baias
- 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.

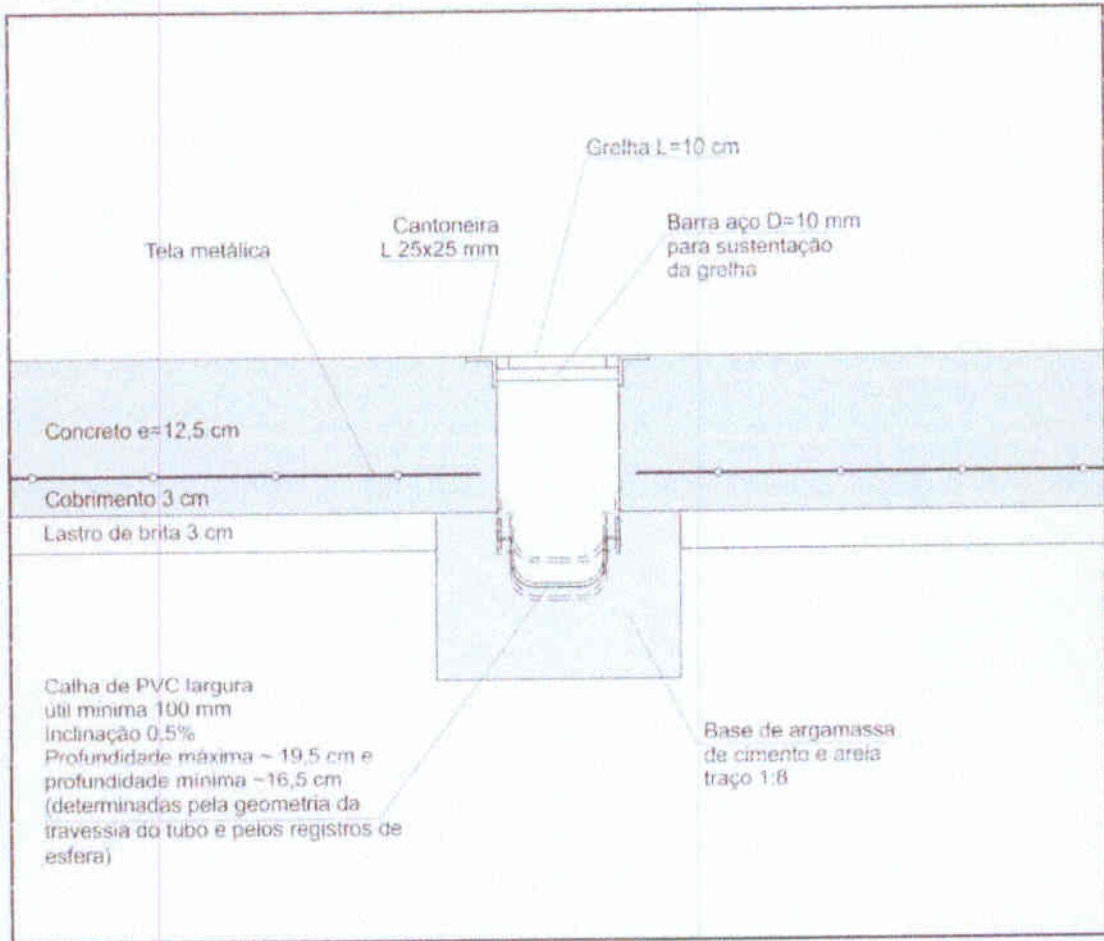
4.1 Canaleta de drenagem

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).





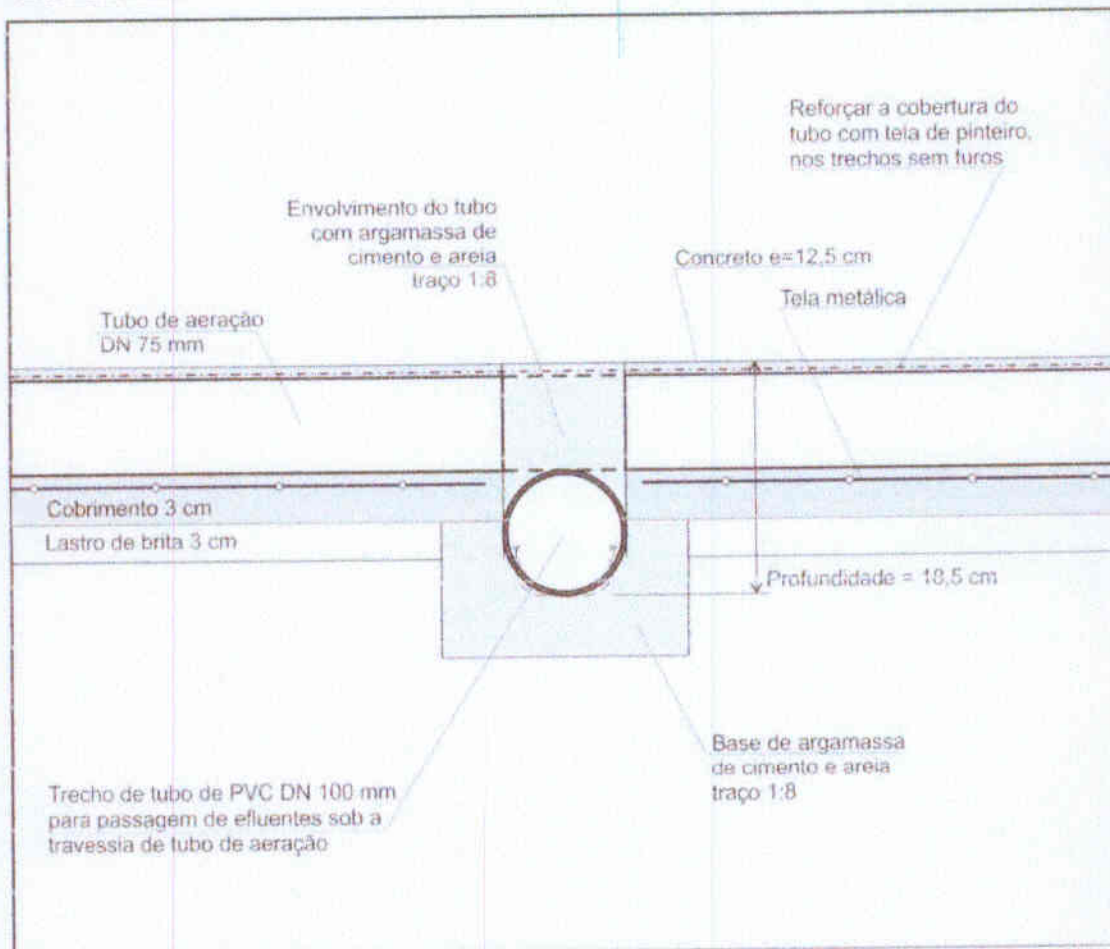
DETALHE DA CANALETA

Sem esc.

No ponto em que a tubulação de aeração 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.

Jucieudes Silva de Carvalho

JUCIEUDES SILVA DE CARVALHO
Engenheiro Civil, Tecnólogo em
Construção Civil - Edificações
RNP: 0815871744



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.

