



Agrolândia - Agronômica - Atalanta - Aurora - Brejo do Trombudo - Chapadão do Lageado - Dona Emma - Itárama - Imbuia
Itaperianga - José Boleux - Laurentino - Laranjal - Mirim Doce - Petrolândia - Pousa Realândia - Presidente Getúlio
Presidente Nereu - Rio do Campo - Rio do Oeste - Rio do Sul - Salete - Santa Terezinha - Taió
Trombudo Central - Vidal Ramos - Vilor Meleles - Witmarsum

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GALPÃO DE TRABALHO E ARMAZENAMENTO DE CEBOLA

Proprietário: EPAGRI – ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITUPORANGA/SC

Endereço: ESTRADA GERAL LAGEADO ÁGUAS NEGRAS, 453 – LAGEADO
ÁGUAS NEGRAS - ITUPORANGA/SC

Data: 10 de setembro de 2021

Revisão: R00



OBSERVAÇÕES GERAIS:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e/ou detalhes a serem elaborados e/ou modificados pela **CONTRATADA**, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e/ou a serem elaborados, com as normas técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

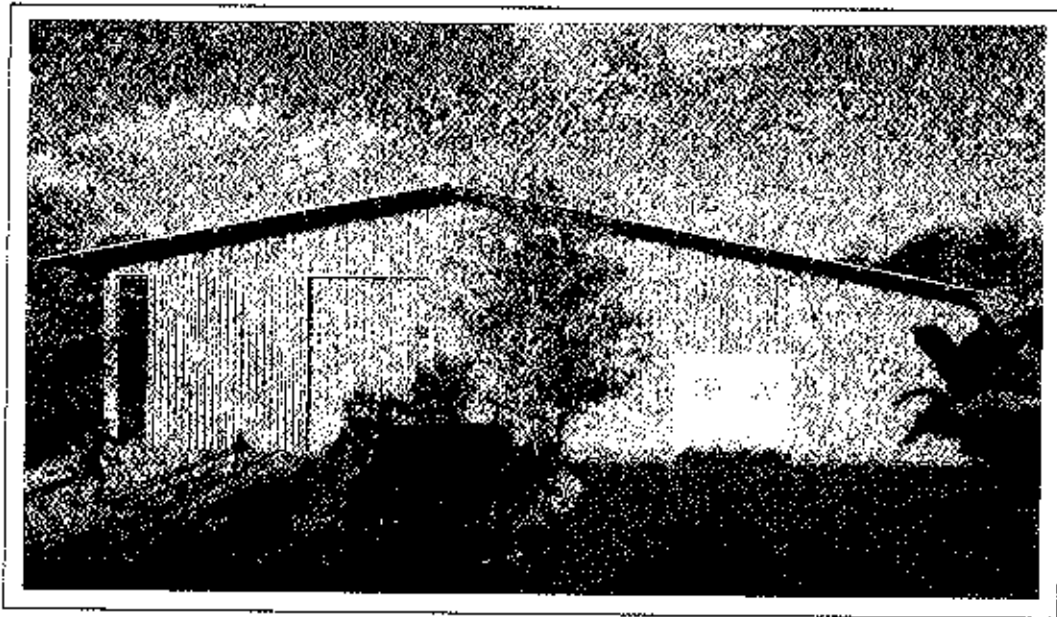
Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados por Documento de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) responsável pelo projeto e pela execução da obra.

DESCRIÇÃO:

Trata-se da construção de um galpão em madeira tratada do tipo eucalipto e pinus, de 25,00m x 50,00 metros e pé-direito de 5,00. Na área destinada as garagens o pé-direito será de 3,90 metros. Dois banheiros acessíveis serão em alvenaria e serão executados dentro dessa área. As paredes do galpão serão todas em madeira, exceto as dos banheiros. A telha será a termo acústica tipo sanduiche 0,43mm+30mm EPS+0,50mm.

QUADRO DE ÁREAS

Área Interna:	1.250,00 m ²
Área Externa:	72,38 m ²
Área Total:	1.322,38 m ²





SUMÁRIO

1	CANTEIRO DE OBRA.....	10
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	10
1.2	EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS.....	10
2	TERRAPLANAGEM.....	11
2.1	ESCAVAÇÃO DE SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.....	11
2.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DO ATERRO (EXCLUSO SOLO) 11	
2.3	ESCAVAÇÃO DE SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (INCLUSO CARGA, DESCARGA, E TRANSPORTE COM CAMINHÕES BASCULANTES)	12
2.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DO ATERRO (EXCLUSO SOLO) 12	
3	GALPÃO EM MADEIRA TRATADA	13
4	ESTRUTURA BANHEIRO.....	14
4.1	LOCAÇÃO	14
4.2	PERFURAÇÃO.....	14
4.3	ESCAVAÇÃO - INFRAESTRUTURA.....	15
4.4	FÔRMA.....	15
4.5	ARMADURA.....	16
4.8	CONCRETO	18
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	18
5	TORRE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO	19



6	FECHAMENTOS	21
6.1	ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS	21
6.2	VERGAS E CONTRAVERGAS	22
7	PISO DE CONCRETO ARMADO	23
7.1	PISO 01	23
7.1.1	LASTRO DE BRITA GRADUADA	23
7.1.2	LONA 200 MICRAS	23
7.1.3	FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO	23
7.1.4	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138	23
7.1.5	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-243	23
7.1.6	ESPAÇADOR TRELIÇADO H=4CM	24
7.1.7	ESPAÇADOR TRELIÇADO H=8CM	24
7.1.8	BARRA DE TRANSFERÊNCIA CA-25 – 20,0MM	24
7.1.9	ARMADURA CA-50 – 8,0MM	24
7.1.10	ARMADURA CA-50 – 10,0MM	24
7.1.11	ARMADURA CA-60 – 5,0MM	24
7.1.12	CONCRETAGEM DE PISO 35 MPA, E=17CM	24
7.1.13	ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO	25
7.1.14	JUNTA SERRADA EM PISO DE CONCRETO ARMADO	25
7.2	PISO 02	25
7.2.1	FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO	25
7.2.2	LASTRO DE BRITA GRADUADA E=15CM	25
7.2.3	LONA 200 MICRAS	25
7.2.4	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138	26
7.2.5	CONCRETAGEM DE PISO 35 MPA, E=17CM	26
7.2.6	ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO	26
7.3	PISO 03	26
7.3.1	LASTRO DE BRITA GRADUADA E=15CM	26
7.3.2	LONA 200 MICRAS	26



7.3.3	FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO	26
7.3.4	ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138	26
7.3.5	ARMADURA CA-50 – 8,0MM.....	27
7.3.6	CONCRETAGEM DE PISO 35 MPA, E=17CM	27
7.3.7	ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO	27
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	27
8.1	LIGAÇÃO ENTRA QUADRO GERAL EXISTENTE E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO À EXECUTAR.....	28
8.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	28
8.3	DISJUNTORES	28
8.4	INFRAESTRUTURA DOS PONTOS	28
8.5	FIAÇÃO DOS PONTOS, INTERRUPTORES E TOMADAS	28
8.6	LUMINÁRIAS.....	29
8.7	INFRAESTRUTURA.....	30
9	INSTALAÇÕES DA REDE LÓGICA	30
9.1	INFRAESTRUTURA DO RAMAL DE ENTRADA	30
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	31
10	SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO	31
11	REDE HIDRÁULICA	31
12	REDE SANITÁRIA	33
13	REDE PLUVIAL	34



14	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO.....	35
15	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	35
15.1	FOSSA E FILTRO	35
15.2	SUMIDOURO	35
16	REVESTIMENTO ARGAMASSADO.....	36
16.1	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	36
16.2	CHAPISCO.....	36
16.3	MASSA ÚNICA (REBOCO/EMBOÇO).....	36
17	REVESTIMENTO DE ACABAMENTO.....	37
17.1	GRANITO	37
17.1.1	SOLEIRA DE GRANITO JATEADO, E=2 CM, PARA PORTAS (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO).....	37
17.1.2	PEITORIL DE GRANITO POLIDO PARA JANELAS, E=2CM, COM PINGADEIRA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) DEMÃOS	37
17.2	CERÂMICO	38
17.2.1	PISO CERÂMICO ANTIDERRAPANTE 60X60.....	38
17.2.2	AZULEJOS 30X60.....	38
18	PINTURA.....	39
18.1	FUNDO SELADOR ACRÍLICO	39
18.2	PINTURA ACRÍLICA, 2 DEMÃOS.....	40
19	FORRO.....	40
19.1	FORRO DE PVC EM RÉGUAS – LISO.....	40
19.2	RODAFORRO DE PVC	40



20	ESQUADRIAS	40
20.1	JANELA.....	40
20.2	PORTAS.....	43
20.3	FECHADURAS.....	43
21	APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS E METAIS	43
21.1	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO.....	43
21.2	BANCADA EM ARDÓSIA.....	45
21.2.1	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	45
21.2.2	ARDÓSIA POLIDA IMPERMEABILIZADA PARA BANCADA E RODABANCA.....	45
21.2.3	BLOCOS DE CONCRETO 14X19X39CM, 4MPA.....	45
21.2.4	TORNEIRA CROMADA DE MESA DE BICA ALTA.....	45
21.3	VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL PARA PCD.....	45
21.4	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL.....	46
21.5	DUCHA HIGIÊNICA METÁLICA DE PAREDE ARTICULÁVEL.....	46
22	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	46
22.1	BARRAS DE APOIO.....	47
22.2	PLACA DE PROTEÇÃO DE IMPACTO NAS PORTAS, EM INOX ESCOVADO, 0,40X0,90M.....	48
22.3	ALARME DE EMERGENCIA AUDIOVISUAL.....	48
22.4	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO 48	
22.5	TOALHEIRO PLÁSTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO.....	48
22.6	PAPELEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO INTERFOLHADO.....	49
22.7	GANCHO PARA PENDURAR UTENSÍLIOS.....	49



22.8	PORTA OBJETOS DE CANTO EM GRANITO, RAIOS DE 25CM, COM 02 MÃOS-FRANCESAS DE 15CM	49
22.9	LIXEIRA BASCULANTE DE PVC 12 LITROS.....	49
23	ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	50
23.1	PLACAS DE SINALIZAÇÃO PARA VAGAS PREFERENCIAIS EM CHAPAS DE AÇO ADESIVADAS, FIXADAS EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO.....	50
23.2	PINTURA DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DAS VAGAS PREFERENCIAIS	50
23.3	PLACA SINALIZAÇÃO EM ACRÍLICO 12X20CM	51
24	ACESSÓRIOS DO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	51
	LIMPEZA DA OBRA	52

1 CANTEIRO DE OBRA

1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias constando a identificação do programa, assim como demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries, ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização e a dimensão desta será conforme os padrões do convênio.

1.2 EXECUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

O Canteiro de obras será composto por três blocos agrupados, sendo eles:

- Depósito, com 3,00x2,00m
- Banheiro, com 1,50x2,00m
- Área para Fabricação de Formas e Dobra de Armaduras, com 5,00x2,00m

O fechamento do Depósito e Banheiro serão em tábuas de madeira, que será inferior e superior por caibros de madeira. Os caibros serão fixados em peças de madeira dispostas na vertical, cravadas no solo, com 3,00 metros de altura. Será feita uma porta com o mesmo material das paredes, dobradiças e trinco na parte frontal do depósito.

O piso será construído com caibros de madeira dispostos da maneira que fiquem os mais curtos possíveis, e serão pregadas tábuas de madeira sobre os caibros.

O pé direito (do piso até o madeiramento do telhado) terá 2,50m. A cobertura será executada com telhas de fibrocimento 4 mm sendo suportadas por estrutura de madeira com beiral de 50 cm.

Deverá ser instalado um vaso sanitário com caixa acoplada no banheiro, e suas respectivas instalações hidrossanitária.

2 TERRAPLANAGEM

2.1 ESCAVAÇÃO DE SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

Será retirado do próprio local que será executado o galpão, sem necessidade de transporte.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural para posterior reutilização no aterro.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas utilizados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

O nível final de corte e aterro deverá ser sempre aprovado pela CONTRATANTE e pela FISCALIZAÇÃO.

Nota: Com a realização do serviço de terraplenagem poderá haver aparecimento de solo considerado inservível. Havendo aparecimento de tal solo a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

2.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DO ATERRO (EXCLUSO SOLO)

A execução dos taludes de aterro será na proporção de 1,0/1,0 (H/V).

Os materiais para os aterros provirão de cortes existentes, desde que estes apresentem boa qualidade. A substituição desses materiais selecionados por outros, por necessidade de serviço ou por interesse da construtora, somente poderá ser processada após prévia autorização da fiscalização. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Caso os materiais provenientes dos cortes não forem suficientes ou não forem de boa qualidade para os aterros, deverá ser adquirido material e jazidas de solo de boa qualidade devidamente licenciadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação a 100% do proctor normal. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

2.3 ESCAVAÇÃO DE SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (INCLUSO CARGA, DESCARGA, E TRANSPORTE COM CAMINHÕES BASCULANTES)

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural para posterior reutilização no aterro.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas utilizados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

O nível final de corte e aterro deverá ser sempre aprovado pela CONTRATANTE e pela FISCALIZAÇÃO.

Nota: Com a realização do serviço de terraplenagem poderá haver aparecimento de solo considerado inservível. Havendo aparecimento de tal solo a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

2.4 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DO ATERRO (EXCLUSO SOLO)

A execução dos taludes de aterro será na proporção de 1,0/1,0 (H/V).

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que

permitam seu umedecimento e compactação a 100% do proctor normal. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

3 GALPÃO EM MADEIRA TRATADA

Galpão em madeira tratada com dimensões de 25,00m x 50,00m e área de 1.250,00m². A madeira será do tipo Eucalipto/pinus ambos com tratamento contra agentes agressivos e com garantia de 15 anos. O pé-direito livre será de 5,00m. Varanda em uma das laterais com dimensões de 5,00m x 50,00m e pé-direito de 3,90m.

Estrutura do Galpão:

A CONTRATADA será a responsável pelo cálculo, segurança e desempenho da estrutura apresentada no projeto arquitetônico, incluindo fundações, pilares, paredes, tesouras e telhas.

A CONTRATADA deverá fornecer a FISCALIZAÇÃO, ART de Projeto, fabricação e montagem do galpão.

A CONTRATADA é responsável pelo cálculo, segurança e desempenho da estrutura do galpão.

A estrutura se resume em:

- 42 Pilares em concreto armado de 25x35 (dimensão mínima), com suas fundações (blocos e estacas). Analisar a sondagem do terreno em anexo;
- 111,00m de mureta com blocos de concreto (14x19x39), todos concretados internamente, incluindo armadura. Considerar altura das muretas de 1,20m. Essas muretas ficarão "à vista", internamente e externamente;
- 120m de fechamento em tábuas de 4,00m. Considerar tábuas de 10cm e espessura de 2,75cm colocadas com uma distância entre elas de 3,0cm. Incluir 3 linhas de caibros entre os pilares de concreto para fixação das tábuas;
- 43,00m de tábuas de 30cm de largura e espessura de 2,75cm a serem executadas internamente no galpão, encostadas face a face com mata-juntas nos dois lados e altura de 3,00m;
- 56,20m² de oitões. Considerar tábuas de 10cm e espessura de 2,75cm colocadas com uma distância entre elas de 3,0cm;

- Telha sanduíche com EPS em toda a área. Telha termoacústica em aço galvanizado TP40, esp 0,50mm + 30mm de eps + TP 40 esp 0,43mm;
- Incluir calhas em aluzinco e descidas em pvc;
- 2 portões de 4,50x5,00m, uma folha, em estrutura metálica e fechamento em madeira (Inclui aqui ferragens, trilhos e trancas)
- 2 portões de 3,00x2,35m, uma folha, em estrutura metálica e fechamento em madeira (Inclui aqui ferragens, trilhos e trancas)
- 1 portão de 4,50x5,00m, duas folhas, em estrutura metálica e fechamento em madeira (Inclui aqui ferragens, trilhos e trancas)
- 10 janelas de 2,50x1,30m, duas folhas de correr, em estrutura metálica e fechamento em madeira (Inclui aqui ferragens, trilhos e trancas)
- Montagem/Execução de toda a estrutura (fundações, pilares, paredes em madeira, esquadrias, cobertura metálica, calhas e descidas); considerar aqui todos os equipamentos, mão de obra, transporte, guindastes, acessórios, ferragens, entre outros, para a execução dessa estrutura.

Observação: Deverão ser fornecidas todas as ART dos serviços executados;

4 ESTRUTURA BANHEIRO

4.1 LOCAÇÃO

O serviço de locação será executado com o uso de piquetes e tábuas de madeira (gabarito), fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimentação.

A locação será realizada pelos eixos disponibilizados na Planta de Locação do Projeto Estrutural. A implantação do gabarito deverá ter, no mínimo, 1m de folga dos eixos das extremidades, para possibilitar trabalhabilidade e escavação da fundação. O gabarito deverá ser implantado em perfeito esquadro, ou seja, com ângulos internos de 90°.

Após locação, deverá ser solicitado a conferência da mesma pela FISCALIZAÇÃO antes de dar continuidade a execução.

4.2 PERFURAÇÃO

A perfuração será através de Perfuratriz Hidráulica até o solo apresentar excelente resistência a compressão, ou seja, até o IMPENETRÁVEL.

O **ENGENHEIRO EXECUTOR** deverá acompanhar as perfurações e verificar se:

- Atingiu a resistência adequada;
- Prumo constante;
- Estabilidade das paredes dos furos antes da concretagem;
- Presença de água. Caso sim, eliminar através de bombas antes da concretagem;
- Se a localização dos furos estão conforme o projeto.

Caso a perfuração chegar na profundidade estimada em projeto e ainda não atingir a resistência necessária (impenetrável), o **ENGENHEIRO EXECUTOR** deverá comunicar imediatamente a **FISCALIZAÇÃO**, para acompanhar o serviço para possível pagamento do excedente.

4.3 ESCAVAÇÃO - INFRAESTRUTURA

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme **Projeto Estrutural**. Deverá ser marcado no terreno as dimensões dos blocos/sapatas e vigas baldrame a serem escavados.

A execução deste serviço deverá ser realizada com o uso de pá, picareta e ponteira, ou seja, Escavação **MANUAL**.

As escavações serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção (se for além de 1,5m de profundidade, caso seja até 1,5m, não necessitam de cuidados especiais).

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento infraestruturas.

4.4 FÔRMA

Os materiais de execução das formas serão **Tábuas de Madeira Serrada**, brutas do tipo "pinus".

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata

de cimento. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma, com espaçamento máximo de 40cm.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações, com espaçamento máximo de 120cm.

Para a desformas, utilizar cunhas de madeira e evitar a utilização de pé-de-cabra. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

PRECAUÇÕES ANTERIORES AO LANÇAMENTO DO CONCRETO:

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR** as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao **Projeto Estrutural**, com tolerâncias previstas conforme NBR 14931:2004 e tabela abaixo.

Dimensão (d) (cm)	Tolerância (mm)
$d \leq 60$	± 5
$60 < d \leq 120$	± 7
$120 < d \leq 250$	± 10
$d > 250$	$\pm 0,4\%$ da dimensão

Pouco antes da concretagem, escovar, molhar e passar agente desmoldante as fôrmas no lado interno.

4.5 ARMADURA

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no **Projeto Estrutural** deverão obedecer às especificações da NBR 7480. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a **CONTRATADA** providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO** de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da NBR 7480.



As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

CORTE E DOBRA:

O corte das barras deverá ser conforme o comprimento das barras indicado nos detalhamentos do **Projeto Estrutural**.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura conforme NBR 6118. Na tabela abaixo está indicado o Pino de Dobramento para executar as dobras.

Aço	Ø (mm)	Ø (pol.)	Pino (cm)
CA-60	5.0	3/16	1,5
CA-50	6.3	1/4	3
CA-50	8.0	5/16	4
CA-50	10.0	3/8	5
CA-50	12.5	1/2	6,5
CA-50	16.0	5/8	8

ARMAÇÃO:

Após as barras dobradas, deverão ser armadas, incluindo estribos, barras e transpasses, todos indicados conforme detalhamento no **Projeto Estrutural**. Todas as barras deverão ser amarradas com Arame Recozido.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

COBRIMENTO:

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras especificadas no **Projeto Estrutural**.

Para garantia do cobrimento mínimo, serão utilizadas **Pastilhas de Concreto** com espessuras iguais ao cobrimento previsto e com resistência igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas (serão providas de arames para fixação nas armaduras).

As pastilhas poderão ser substituídas por Espaçadores Plásticos, mas é recomendado as Pastilhas de Concreto.

4.8 CONCRETO

O Concreto a ser utilizado deverá ser **Misturado em Betoneira** deverão atender as especificações contidas no **Projeto Estrutural**, como, por exemplo, a Resistência a Compressão, Fator A/C e Slump; e obedecer às especificações da NBR 7212.

Antes do lançamento do concreto, as **Fôrmas** e as **Armaduras** deverão ser conferidas pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

ADENSAMENTO:

O adensamento do concreto deverá ser realizado com a utilização de **Vibrador de Imersão (indispensável)**. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

CURA:

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma **umidade constante** neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

4.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

Todas as Vigas Baldrames que serão executadas deverão ser **impermeabilizadas**. A impermeabilização deverá ser realizada com **Primer Asfáltico e Manta Asfáltica 3mm**, com largura mínima de 30cm.

Antes da aplicação, deverá ser verificado se a superfície está limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

Deverá ser realizada a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem, conforme tempo indicado pelo fabricante.

Com um de boca larga e gás GLP, a manta deverá ser desenrolada aos poucos, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência, devendo ser bem pressionada, para evitar bolhas ou enrugamentos

As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10 a 15cm.

Sobre os arranques dos pilares, não deverá ser aplicada a manta Asfáltica.

Após a conclusão, o serviço deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.



5 TORRE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Trata-se de uma Torre em Estrutura pré-moldada, com dimensões de 4,00m x 4,00m, área total de 16,00m², altura até o fundo da caixa d'água de 6,00m e até a cobertura de 9,75m.

A estrutura será apoiada sobre estacas escavadas de concreto.

O fechamento da torre será em placas de concreto.

A cobertura será de estrutura metálica com telha de aluzinco.

Abaixo o resumo da estrutura:

Blocos de fundação:

- 04 blocos de fundação que serão apoiados sobre as estacas cravadas de concreto com colarinhos de (45x75x110cm) e base de (120x40x140cm).

Pilares:

- 04 pilares de (25x50x975cm), com consoles para as vigas.

Vigas nível 0,00:

- 02 Vigas (15x40x350)

- 02 Vigas (15x40x300)

Vigas nível 3,00:

- 02 Vigas (15x40x350)

- 02 Vigas (15x40x300)

Vigas nível 6,00:

- 02 Vigas (15x40x350)

- 02 Vigas (20x60x300)

Obs:

Inclui içamento, montagem e todo material necessário para instalação.

Laje para suportar uma caixa d'água de 10.000 litros

- 16,00m² de laje pré-fabricada que pode ser do tipo PII, alveolar ou de vigota, com capacidade para 2.000kg/m², incluindo malha pop, negativos, içamento e montagem.



Fechamento

- 60,00m² de parede em painel pré-moldado de concreto, em todo o perímetro a partir do nível 12,00m até a cobertura, no envolto da caixa d'água.

Inclui içamento, montagem e todo material necessário para instalação.

Cobertura

- Cobertura em estrutura metálica galvanizado a fogo.

- Telha em aluzinco 0,43mm, trapezoidal, na cor natural.

- Rufos e calhas.

Inclui içamento, montagem e todo material necessário para instalação.

Notas importantes:

Será de exclusiva responsabilidade da empresa que fornecer a estrutura pré-fabricada o cálculo, segurança, desempenho e durabilidade da mesma baseado nas Normas vigentes, incluindo, fundações profundas, blocos, vigas, lajes, pilares, e cobertura.

As estacas escavadas de concreto, mesmo que terceirizado, é de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá apresentar a FISCALIZAÇÃO a responsabilidade técnica por esse projeto e execução.

Deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO, o projeto da estrutura para fins de aprovação antes da fabricação das peças.

A CONTRATADA deverá fornecer ART da estrutura pré-moldada (projeto, fabricação e montagem).

A CONTRATADA deverá fornecer ART de projeto e execução das fundações profundas.

A CONTRATADA será responsável por toda a montagem da estrutura, não podendo em hipótese alguma alegar necessidade de algum serviço a mais para a montagem dos elementos estruturais.

A CONTRATADA entregará toda a estrutura montada, conforme detalhes da PRANCHA EST 01/01.

Na prancha TOR 01/01, anexo a esse memorial é apresentado um pré-lançamento de todos os elementos estruturais para fins de orçamento, porém a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar pequenas alterações nas seções dos elementos estruturais, desde que não comprometa a segurança, desempenho e durabilidade da estrutura.

Toda a montagem, bem como todos os elementos, equipamentos e mão-de-obra para isso, é de única responsabilidade da CONTRATADA.

Caapeamento da laje – FCK 30MPa

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina, com Fck de 30Mpa e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima e fator água cimento específico no projeto Estrutural da CONTRATADA.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

Deverá ser executado linhas mestras, para auxiliar na hora da concretagem. Deve-se realizar o acabamento com sarrafo metálico com movimentos de vai-e-vem.

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

Escada

Escada do tipo marinheiro, em estrutura metálica galvanizada, pintada, com comprimento de 4,00m.

6 FECHAMENTOS

6.1 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

Deverão ser executadas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos com certificação do INMETRO, assentados com amarração, para fechamento dos ambientes de acordo com projeto de arquitetura. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

DIMENSÕES DOS TIJOLOS CONFORME ESPESSURA:

A espessura das paredes especificadas no projeto arquitetônico refere-se a paredes acabadas.

Paredes 17cm: Tijolo 9 Furos 14x19x24cm

PROCEDIMENTO EXECUTIVO

- Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos e em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento;

- Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si;
- Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada;
- Verificar o prumo de cada bloco assentado;
- As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias com espessura de 10mm;
- As juntas verticais não devem coincidir entre as fiadas contínuas, de modo a garantir a armação dos blocos.

ATENÇÃO: As alvenarias deverão ser executadas após a conclusão da infra e supra estrutura. Nunca executar simultaneamente com a estrutura.

TIJOLOS FURADOS

Serão de barro cozido, com ranhuras nas faces. Devem ser bem cozidos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% com taxa de compressão de 14Kg/cm², de acordo com NBR 7171 da ABNT. Deverão ainda apresentar coloração uniforme, sem manchas, sem empenamentos ou bordas salientes, e sem cantos quebrados ou rachaduras.

A ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

O assentamento dos tijolos será feito com argamassa de cimento, areia e aditivo químico. As superfícies de concreto que tiverem contato com alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Os tijolos devem ser abundantemente molhados antes de sua colocação. As juntas terão 10 mm de espessura máxima e serão alisadas com ponta de colher. As fiadas serão perfeitamente alinhadas e apumadas.

6.2 VERGAS E CONTRAVERGAS

Sobre o vão de portas e janelas, deve-se moldar vergas. As vergas e contravergas precisam exceder a largura do vão pelo menos 40 cm de cada lado e ter altura mínima de 20 cm e ter armadura conforme descrito no Projeto Estrutural. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, aconselha-se uma verga contínua sobre todos eles.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO

- Preparar no local a fôrma constituída de dois painéis laterais e um painel inferior;
- Preparar a ferragem e colocar na fôrma;
- No caso de vergas para portas, faz-se necessária a utilização de escoramentos.

7 PISO DE CONCRETO ARMADO

7.1 PISO 01

O piso tipo 01 deverá ser executado nos locais indicados na planta de localização de pisos, conforme detalhe executivo.

7.1.1 LASTRO DE BRITA GRADUADA

Será executado uma base de Brita Graduada com espessura mínima e 15cm.

7.1.2 LONA 200 MICRAS

Todas as áreas que receberão brita deverão antes da concretagem do contrapiso receber lona 200 micras para impermeabilização.

7.1.3 FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO

Conforme item 5.4.

7.1.4 ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-138

Deverá ser disposta na face superior do piso, com sobreposição de no mínimo de 2 gomos/malhas.

7.1.5 ARMAÇÃO COM TELA SOLDADA Q-243

Deverá ser disposta na face inferior do piso, com sobreposição de no mínimo de 2 gomos/malhas.



7.1.6 ESPAÇADOR TRELIÇADO H=4CM

Deverá ser utilizado um espaçador treliçado com altura de 4cm, ou, alternativamente, um espaçador maior com os banzos inferiores abertos manualmente para possuir altura de 4 cm.

Deverá ser disposto para apoiar as barras de transferência.

7.1.7 ESPAÇADOR TRELIÇADO H=8CM

Deverá ser utilizado um espaçador treliçado com altura de 8cm. Deverá ser disposto para apoiar as barras de transferência.

7.1.8 BARRA DE TRANSFERÊNCIA CA-25 – 20,0MM

Deverá ser utilizado barras de transferência de aço CA-25, com diâmetro de 20mm, cortadas previamente com comprimento de 50cm. As barras deverão ser dispostas nas juntas serradas, com espaçamento de 30cm. As barras deverão ter 30cm engraxadas.

7.1.9 ARMADURA CA-50 – 8,0MM

Conforme item 5.5.

7.1.10 ARMADURA CA-50 – 10,0MM

Conforme item 5.5.

7.1.11 ARMADURA CA-60 – 5,0MM

Conforme item 5.5.

7.1.12 CONCRETAGEM DE PISO 35 MPA, E=17CM



O concreto à ser utilizado deverá ser **USINADO** e ter resistência à compressão mínima de 35MPa.

Antes do lançamento do concreto, as **Armaduras** deverão ser conferidas pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

O adensamento do concreto deverá ser realizado com a utilização de **Vibrador de Imersão (indispensável)**.

7.1.13 ALISAMENTO DE PISO DE CONCRETO

Deverá ser feito o alisamento do concreto, com o uso de desempenadeira mecânica durante a cura do piso de concreto, para ter um perfeito acabamento, sem apresentar irregularidades e rebarbas.

7.1.14 JUNTA SERRADA EM PISO DE CONCRETO ARMADO

Deverá ser executado sobre a superfície do Piso de Concreto, já curado, juntas de dilatação com a profundidade de 30mm, com o uso de cortadora de piso. O local de corte deverá ser umedecido para evitar o excesso de poeira na hora do corte. Deverá ser seguido o Projeto de Piso.

7.2 PISO 02

O piso tipo 02 deverá ser executado nos locais indicados na planta de localização de pisos, conforme detalhe executivo.

7.2.1 FÔRMA DE MADEIRA PARA CONCRETO

Conforme item 5.4.

7.2.2 LASTRO DE BRITA GRADUADA E=15CM

Conforme item 8.1.1.

7.2.3 LONA 200 MICRAS