

## MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: Construção de equipamento público – Espaço Saúde**

**ENDEREÇO: Rua Prefeito José Guilherme - Centro**

**MUNICÍPIO: Capela do Alto - SP**

**REGIME DE EXECUÇÃO: Empreitada por preço global**

### **1.0 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

#### **1.1- PLACA DE OBRA:**

Placa de identificação de obra deverá ser como o modelo fornecido no site [www.comunicacao.sp.gov.br](http://www.comunicacao.sp.gov.br), nas dimensões de 3,00m x 8,00m (24m<sup>2</sup>).

#### **1.2 - SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM:**

#### **CORTES**

Após a limpeza superficial foi considerado no projeto escavação e retirada de uma camada superficial com espessura até 50 cm. Foi prevista a execução de cortes no terreno para conformação das áreas nos níveis requeridos. O corte foi feito para a retirada de um solo fraco e presença de material inadequado para suporte das cargas atuantes sobre os pavimentos. O material de escavação não poderá ser disposto próximo da crista de taludes, o mesmo deverá ser transportado até área de estocagem definida de forma a evitar risco de instabilidade dos mesmos. O material proveniente da limpeza e área de corte irá para o bota-fora, dentro dos limites do terreno até 50 metros de distância do local a ser cortado. Este material, futuramente poderá ser aproveitado, desde que apresente características uniformes e qualidade adequada e específica do seu uso.

#### **ATERRO**

Para realização dos serviços de corte e aterro deverá ser utilizado motoniveladora, trator de esteiras e rolo compactador de pneus estático ou rolo pé de carneiro estático. Não utilizar equipamento rolo compactador vibratório devido às edificações próximas, sendo a empresa contratada responsável por possíveis danos causados pelos serviços. A energia de compactação a ser adotada não deverá causar vibrações que possam afetar as edificações. O número de passadas do compactador, a espessura da camada e a velocidade deverão ser adequados de acordo com o tipo de solo e as características do equipamento. A espessura máxima da camada compactada deverá ser de 12 cm. As camadas de aterro deverão atingir um grau de compactação e deverão ser inspecionados pela fiscalização do IFMS. O solo transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço. A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro estático, na quantidade de fechas para atender a energia de compactação de

95% do Proctor Normal. Posterior à compactação recomenda-se os ensaios do grau de compactação. A terra para o aterro deverá ser isenta de matéria orgânica. Os parâmetros dos materiais para aterro deverão atender ao contido na especificação de serviço para execução de aterros DNIT 108/2009 - ES. A natureza do solo deve garantir a estabilidade do aterro e a integridade dos taludes. O solo para o aterro devem possuir CBR > 5% e expansão ≤ 2%, e na camada final do aterro deve ser constituída de solo selecionado, dentre os melhores disponíveis. As exigências deste item, não eximirão a contratada das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

### **1.3 – ABRIGO E ENTRADA DE ENERGIA:**

#### **TABELA DO DIMENSIONAMENTO DE ENTRADA DE ENERGIA**

CPFL Tensão de fornecimento: 127/220 V								
Categoria	I <sub>max</sub> Demanda Disjuntor (A)	Ramal de Entrada		Aterramento		Disjuntor Bomba Incêndio (A)	Poste (daN) Concreto-C Metálico-M	Categoria e Tipo Caixa 3FN
		Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto Aço (mm)	Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto PVC (mm)			
C1	60	16	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V
C2	80	25	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V
C3	100	35	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V

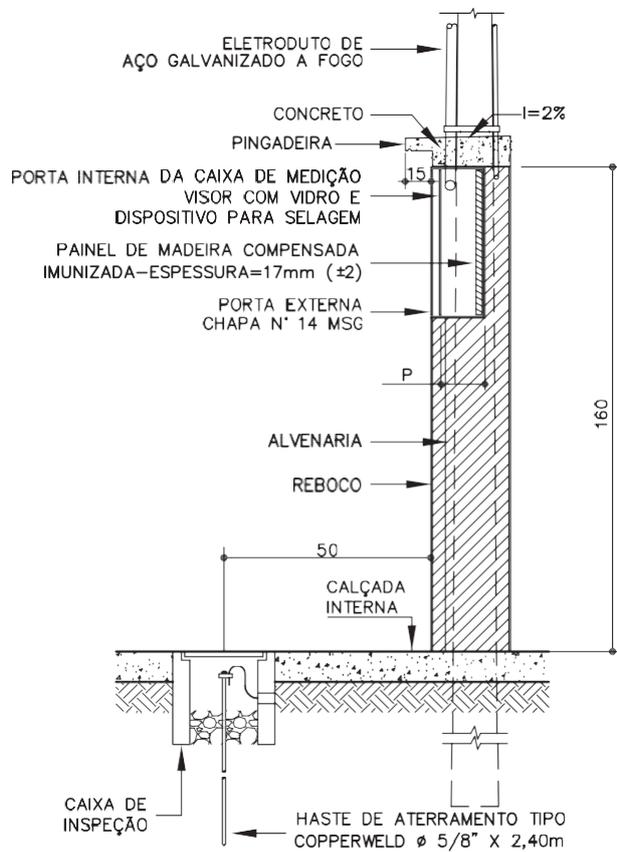
#### **APLICAÇÃO**

- Em áreas externas, junto a divisa e próximo aos acessos.
- Como Entrada de Energia em baixa tensão, a ser ligada na rede secundária de distribuição da Concessionária de Energia Local, com medição indireta abrigada em alvenaria, para instalação individual de caixa tipo III ou V; conforme projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Prever calçada frontal ao abrigo de no mínimo 0,70m de concreto camurçado (quando não especificado outro no projeto executivo de arquitetura PE-ARQ).

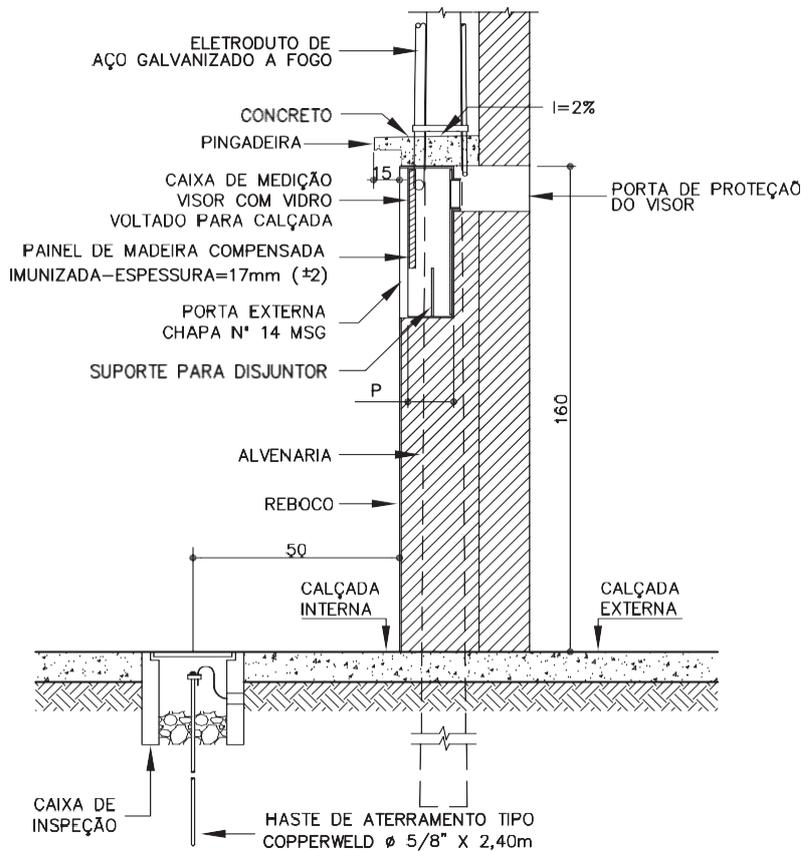
#### **EXECUÇÃO**

- O serviço de instalação da Entrada de Energia somente poderá ser iniciado, após o atendimento das condições definidas pela Concessionária de Energia local; solicitar a documentação de aprovação da Entrada na Concessionária.
- A Entrada de Energia deverá ser instalada de acordo com alocalização e determinação do projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Abrigo:
  - Base: concreto usinado fck 20MPa;
  - Laje de cobertura:
    - » concreto usinado fck 20MPa;
    - » armação de aço CA-60B, Ø=4,2 mm, malha 5cm x 5cm;
    - » fôrma de chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm, conforme ficha S4.05 do Catálogo de Serviços;
    - » executar pingadeira no beiral frontal.
  - Alvenaria de blocos de concreto:
    - » assentamento conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços;
    - » revestimento em chapisco e emboço, conforme fichas S11.04 e S11.05, especialmente do Catálogo de Serviços.
  - Obs.: Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV.
- Escavação e assentamento do poste de concreto.
- Instalação da caixa padronizada para equipamentos de medição e proteção.
- Instalação da caixa entrada para telecomunicações, conforme padrão da Concessionária de Energia Local.





CAIXA DE MEDIÇÃO COM VISOR INTERNO  
CORTE A-A (SEM ESC.)



CAIXA DE MEDIÇÃO COM VISOR EXTERNO - TIPO V  
CORTE A-A (SEM ESC.)

OBSERVAÇÕES:

1. PARA DIMENSIONAMENTOS VER TABELA 1 E PARA DIMENSÕES DAS CAIXAS VER TABELA 2.
2. AS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DEVERÃO SER INDICADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
3. EM FACE DA POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO DAS NORMAS POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, RECOMENDA-SE A CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DO PROJETO DESTES COMPONENTES, ANTES DA EXECUÇÃO.
4. COTAS EM CENTÍMETROS.
5. DEMAIS CATEGORIAS DE ATENDIMENTO, CONSULTAR NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA.

## **Acabamentos**

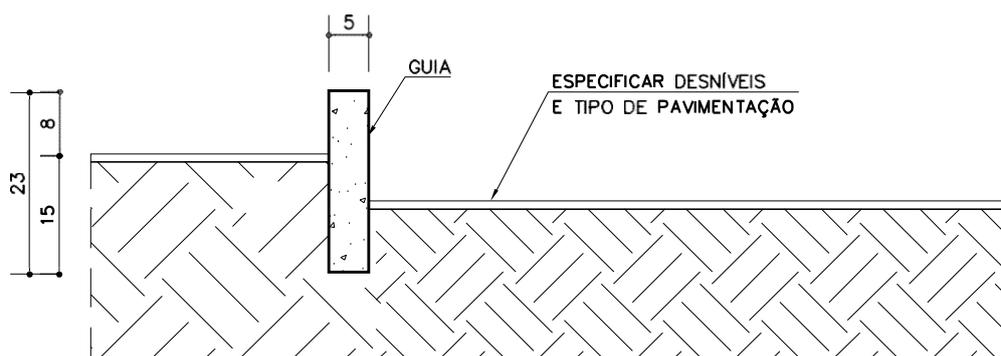
- Ferragens: Parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificados em contrário.
- Alvenaria: Chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta latex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).
- Caixa de inspeção para o aterramento em concreto, com brita interna e tampa de concreto com vedação (calafetada).
- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva - NBR 6181: Utilizar caixas em fibra de vidro ou alumínio.

## **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

- Poste, haste de aterramento, armação com isolador e caixas de medição e telecomunicação.
- Limpeza e apiloamento do terreno.
- Base de concreto.
- Cravação do poste de concreto.
- Alvenaria, incluindo argamassa de revestimento e pintura.
- Laje de cobertura de concreto.
- Caixas de entrada (medição e telecomunicação).
- Revestimento e pintura das paredes.
- Armação com isolador roldana.
- Caixa de inspeção e cravação da haste de aterramento.

### **1.4 - ACESSO:**

#### **GA-01 GUIA LEVE OU SEPARADOR DE PISOS**



## **APLICAÇÃO**

- GA-01- guia leve:
- Como guia ou separador de pisos em áreas externas pavimentadas combinadas com jardins.

## **EXECUÇÃO**

- Com o terreno previamente limpo, efetuar marcações para colocação das peças, e executar cavação nos locais a receberem as guias, rebaixos e sarjetas.
- Executar apiloamento do terreno com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de brita e/ou colocação das peças pré-moldadas e formas.
- Em GA-01:
  - Posicionar as peças em seus locais definitivos;
  - Compactar o solo adjacente à guia e finalizar pavimentação de acabamento.
- Em GA-02 e 03:
  - Executar lastro de brita conforme desenhos e instruções nas fichas de referência;
  - Posicionar as guias em seus locais definitivos;
  - Em locais adjacentes às faixas de pedestres e vagas acessíveis, executar rebaixamento de guia de acordo com projeto. A execução dependerá de aprovação junto aos órgãos competentes;
  - Compactar o solo adjacente às guias e rebaixos e executar formas em cedrinho para os elementos moldados "in loco", conforme dimensões indicadas em desenho. As sarjetas devem ter inclinação mínima de 5% e declividade longitudinal de 0,5%;
  - Executar lançamento do concreto nas formas, vibrando-o com vibrador mecânico.
  - Após a cura do concreto, desformar os elementos moldados "in loco" e completar pavimentação de acabamento.

## **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

- Limpeza do terreno.
- Preparo e apiloamento do solo.
- Fornecimento e execução do lastro de brita.
- Fornecimento e instalação das peças pré-moldadas.
- Peças moldadas "in loco":
  - Fornecimento e execução das formas;
  - Fornecimento, execução, lançamento e vibração do concreto.

## **PISO INTERTRAVADO**

Nos locais indicados no projeto, serão executados a pavimentação em blocos intertravados de concreto, com espessura de 6 cm, nas cores a ser definidas pela contratante. Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças.

## **PISO DE CONCRETO DESEMPENADO**

O piso de concreto nas áreas descritas conforme projeto deverá ser executados sobre lastro de brita com altura de no mínimo 5cm, em concreto 25mpa preparado mecanicamente, espessura 10 cm armado incluso selante elástico a base de poliuretano.

Recomendações: "CONCRETO DESEMPENADO" A sub-base do piso deve ter: planicidade, nivelamento, espessura e compactação suficiente a carga aplicada ao piso. As eventuais instalações de água, energia elétrica e esgoto, devem ser instalados antes da sub-base. Para isolamento e redução de fricção no trabalho (dilatação, expansão e contração) do piso de concreto. O concreto usinado deverá ter programação, controle e acompanhamento do momento exato da aplicação através de gerenciamento adequado da logística da obra, para que a usina carregue as betoneiras no momento e volume adequado à obra, ao processo de lançamento e as vias de transporte.

## **SARJETÃO**

Para a demolição do pavimento, deverá ser cortado com serra circular de disco diamantado para piso a fim de promover a demolição controlada do pavimento, fazendo com que a demolição ocorra estritamente na área da intervenção. A demolição do pavimento deverá ser feita em camadas e com ferramentas específicas, sendo as mesmas de responsabilidade do contratado. Antes do início das camadas de lastro e concreto deverá ser executado a compactação manual do subleito. A compactação será manual, com maço de 30,00 kg. Nenhum serviço posterior poderá ser executado sem a correta compactação do terreno. Deverá de executado um lastro de pedra britada nº 1, com espessura de 5,00 centímetros que deverá ser umedecido e compactado manualmente com maço de 30,00 kg. Após a execução do lastro de pedra britada deverão ser armadas e montadas as armaduras de aço, após a montagem das armaduras deverá ser lançado o concreto usinado, igual ou superior ao  $F_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$ , respeitando as medidas especificadas no projeto.

## **FD-14 FECHAMENTO DE DIVISA/BLOCO DE CONCRETO/ S/REVEST. H=185CM/BROCA**

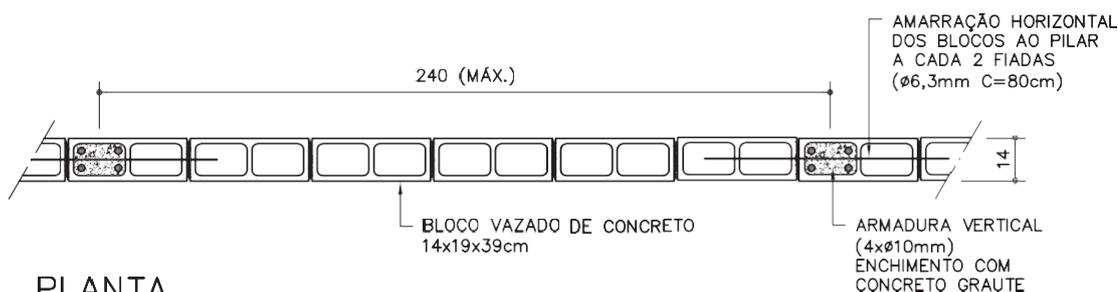
### **APLICAÇÃO**

- Em divisas de terrenos.

### **EXECUÇÃO**

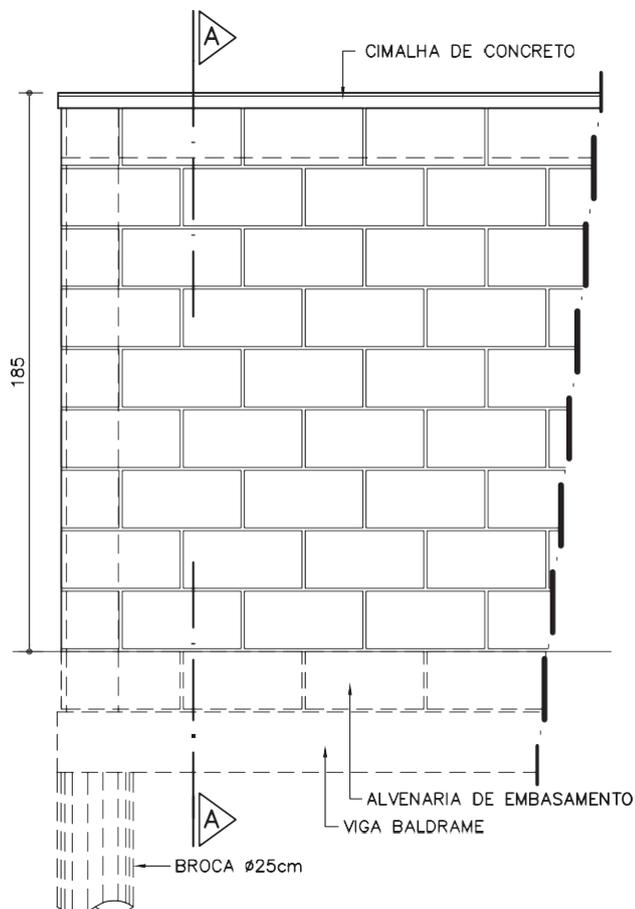
- Escalonar de acordo com a inclinação do terreno (ver exemplos).
- As fôrmas em madeira maciça devem ser executadas com espécie de madeira constante da classificação G1-C2, con- forme ficha G1 Gestão de Madeira do Catálogo de Serviços, e produtos adquiridos de empresa cadastrada no CADMADEIRA.
- Prever junta de dilatação de 2 cm a cada 30,00m (no máxi- mo), quando não indicado em projeto.
- Fundação:
  - Quando não indicado em projeto, a broca deverá ter profun- didade mínima de 2,50m;

- Assentamento dos blocos:
  - Argamassa traço 1:0,5:4,5 cimento, cal e areia;
  - O bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;
  - Executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de  $\varnothing$  6,3mm, comprimento = 80cm).
  - Juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1,0 cm, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2.
- Enchimento e armação dos blocos (pilaretes e canaletas):
  - As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na viga baldrame;
  - Todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas e etc;
  - Executar visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm), para inspeção e limpeza, ao pé de cada pilarete a grautar.
- Cimalha de concreto moldada "in loco" com pingadeira em "V".
- Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata corrida e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo), conforme indicado na ficha S10.03 do Catálogo de Serviços.



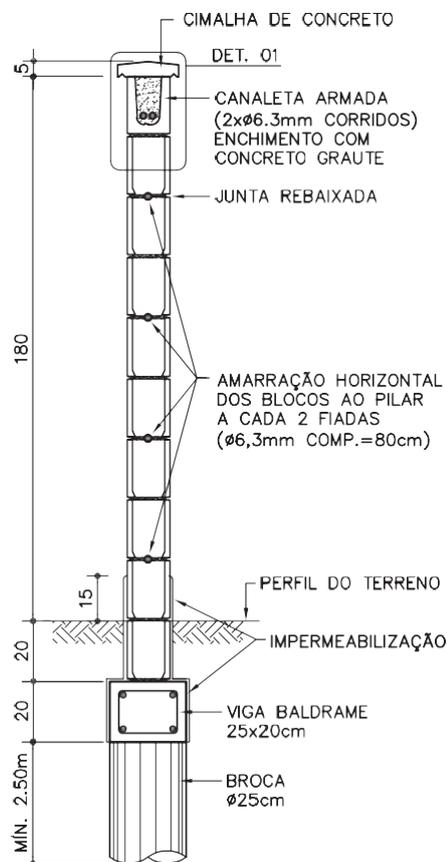
## PLANTA

ESC. 1:25



## VISTA

ESC. 1:25



## CORTE

ESC. 1:25



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

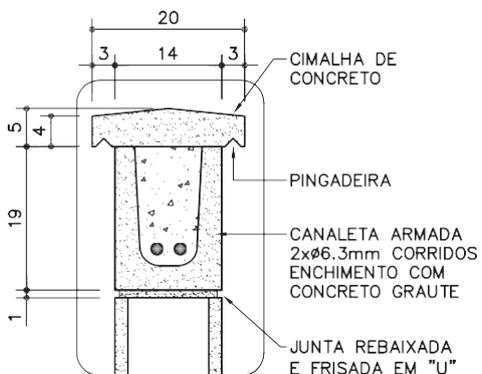
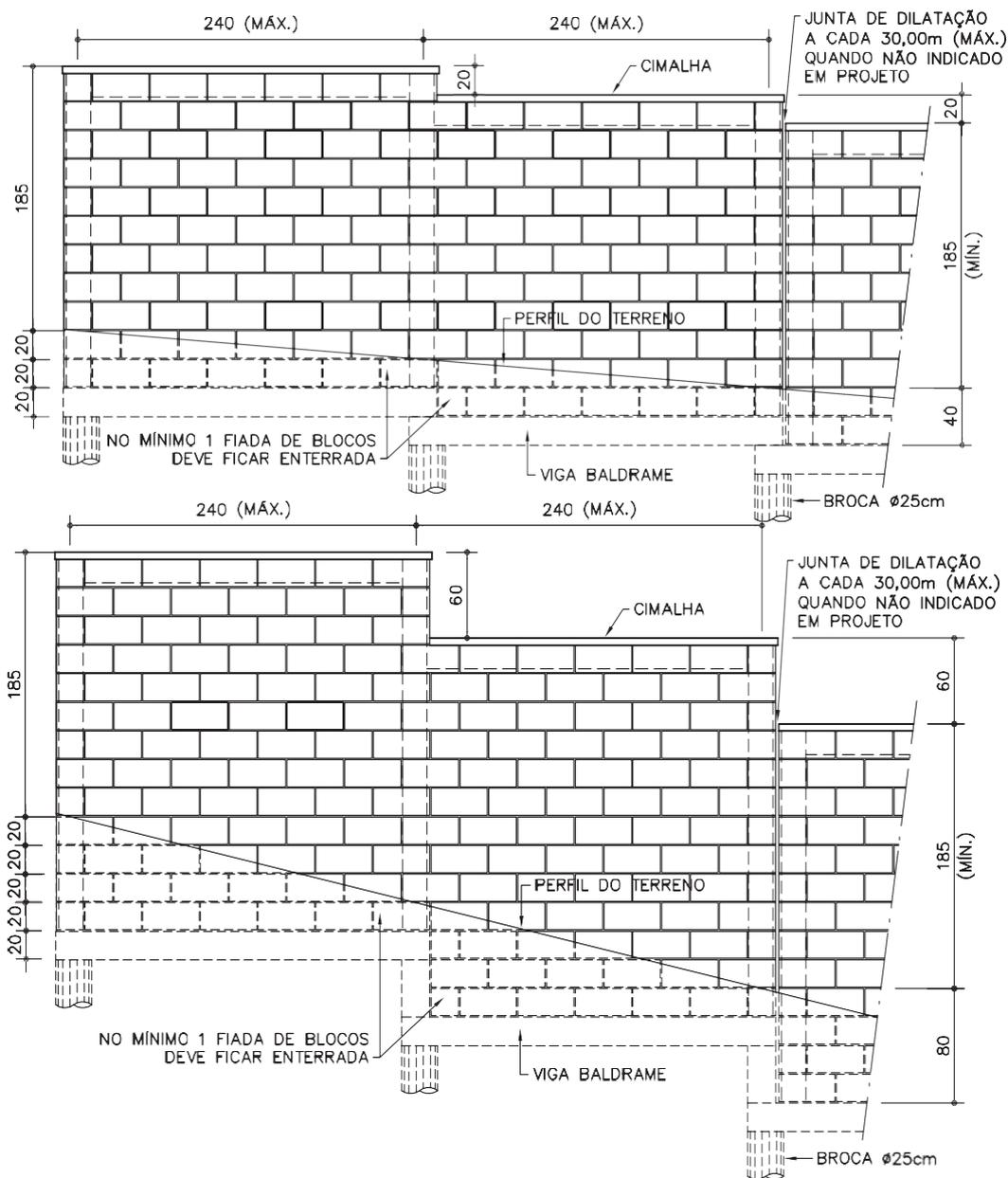
Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)

## EXEMPLOS DE ESCALONAMENTOS

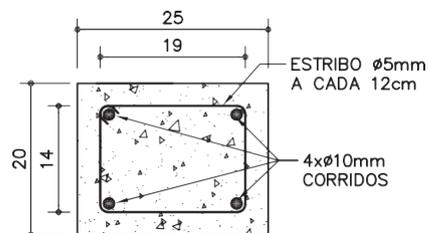
ESC. 1:50



DET. 01  
ESC. 1:10

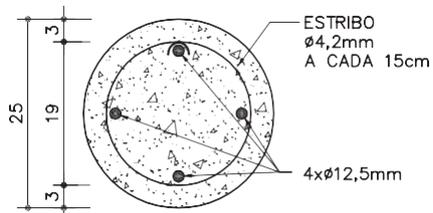
## VIGA BALDRAME

ESC.1:10



## BROCA

ESC. 1:10





# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)

## **FD-23 FECHAMENTO DE DIVISA COM GRADIL ELETROFUNDIDO / BROCA (H=185CM)**

### **APLICAÇÃO**

- Fechamento de divisas junto às vias principais de acesso em locais que necessitem de visibilidade externa.
- **Nota:** A cor da pintura do gradil deverá ser especificada em projeto.

### **EXECUÇÃO**

- Escalonar de acordo com a inclinação do terreno (ver exemplo).
- Prever junta de dilatação de 2cm a cada 30m (no máximo), quando não indicado em projeto.
- Fundação:
  - As fôrmas em madeira em madeira maciça devem ser executadas com espécie de madeira constante da classificação G1-C2, conforme ficha G1 Gestão de Madeira do Catálogo de Serviços, e produtos adquiridos de empresa cadastrada do CADMADEIRA.
  - Armação com aço CA-50;
  - Concreto usinado fck 25MPa;
  - Quando não indicado em projeto, a broca deverá ter profundidade de 2,50m;
  - As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na viga baldrame;
  - Impermeabilização rígida (cristalização) na viga baldrame e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo), conforme indicado na Ficha S10.03 do Catálogo de Serviços.
- Alvenaria de blocos:
  - Assentamento dos blocos:
    - » argamassa traço 1:0,5:4,5 cimento, cal e areia;
    - » argamassa traço 1:3 cimento e areia, onde houver
  - armadura de ligação bloco/pilarete;
    - » o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;
    - » executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de Ø=6,3mm; comprimento = 80cm);
    - » juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1cm;
    - » todas as superfícies em contato com o concreto grunte devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas, etc.
  - Cimalha de concreto moldada “in loco” com pingadeira em “V”;
  - Revestimento da alvenaria com chapisco fino: argamassa traço 1:3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira.
- Gradis:
  - Os montantes verticais devem ser chumbados nos pilaretes de concreto (profundidade mínima de 30cm), devidamente protegidos (plásticos bolha, fita adesiva, papelão, etc.), evitando-se danificar a pintura com respingamento de argamassa ou cimento, manuseio, etc.

### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

- Limpeza do terreno, escavação da vala e apiloamento do fundo.
- Formas, armação e concretagem das brocas e vigas baldramas.
- Impermeabilização da fundação e da alvenaria de embasamento.
- Formas, armação e concretagem dos pilaretes.
- Alvenaria, armação e concretagem dos blocos canaletas.
- Revestimento da alvenaria em ambas as faces.
- Cimalha de concreto com pingadeira.
- Gradil completo: painéis, fixações, tratamentos e pintura eletrostática.
- Reaterro, regularização, compactação e limpeza do terreno contíguo.

-



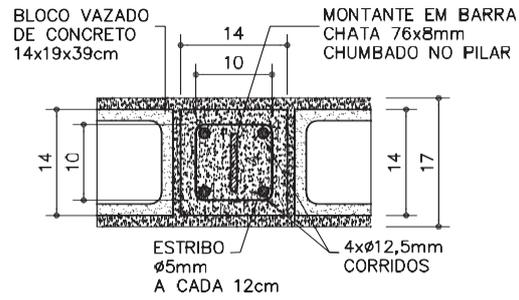
# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

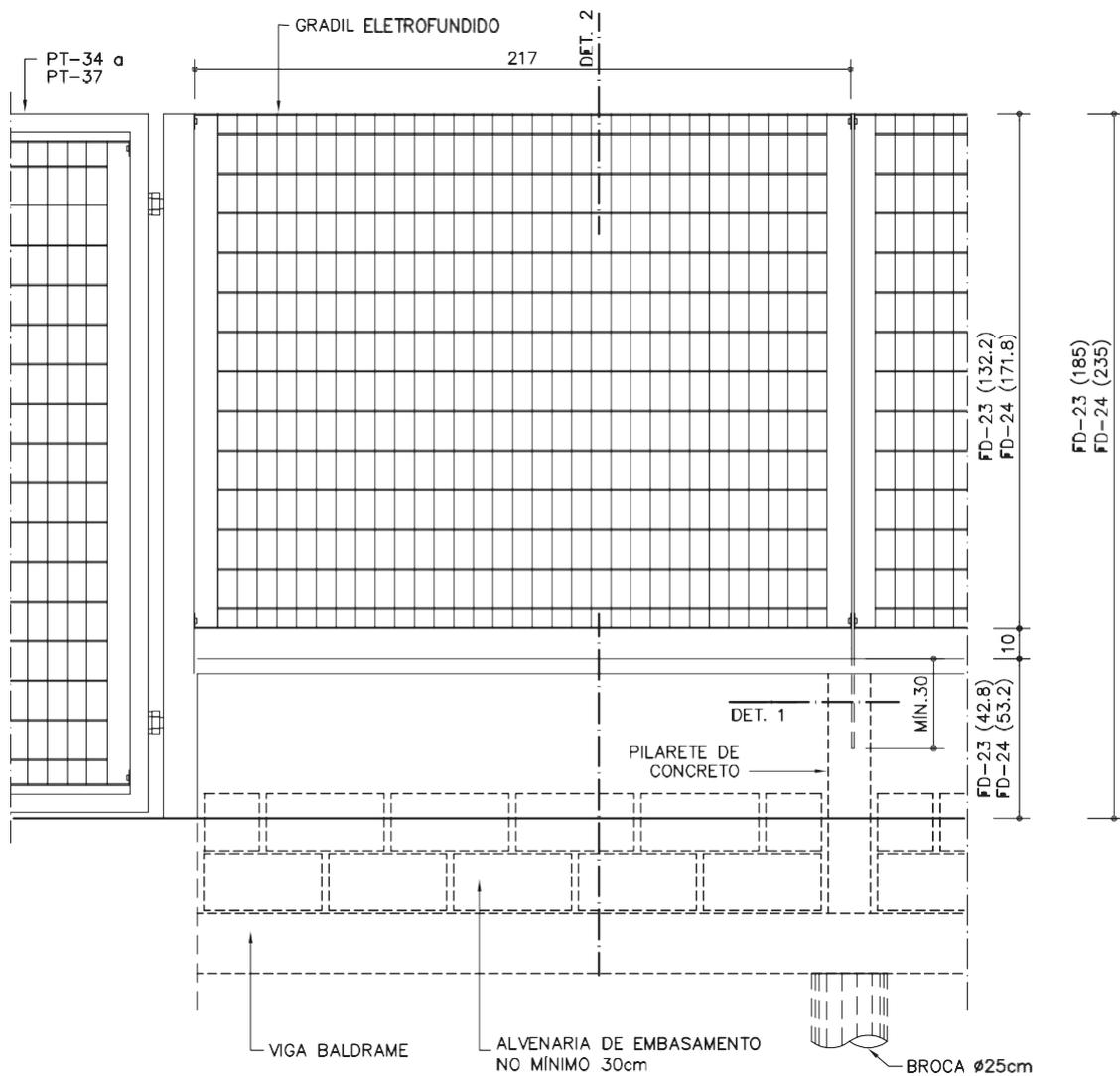
CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)



## DETALHE

ESC. 1:10



## VISTA EXTERNA

ESC. 1:25





## PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)

### **PLANTIO DE GRAMA:**

Todo o entulho e resíduos oriundos da obra deverão ser eliminados nas áreas de plantio, bem como o mato e ervas daninhas ( incluindo suas raízes ).

A terra existente deverá ser revolvida em toda área do plantio, eliminando os torrões.

O solo local deverá ser previamente escarificado (manual ou mecanicamente) numa camada de 10 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma camada de no mínimo 5 centímetros de terra fértil. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das placas de grama. Essas placas de devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento. Após o plantio o terreno deverá ser abundantemente irrigado.

### **ENTRADA COMPLETA DE GÁS GLP DOMICILIAR COM 2 BUJÕES DE 13 KG**

#### **APLICAÇÃO**

- Somente em zeladoria, desde que fora do corpo da edificação.

#### **EXECUÇÃO**

- Preparar o terreno convenientemente para que suporte o peso do componente.
- Base: concreto simples traço 1:3:4 cimento, areia e brita.
- Laje de concreto:
- Concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco;
- Armação de aço CA-60b Ø=4,2mm, malha de 5 x 5cm;
- Forma de tábuas de pinho.
- Assentamento dos tijolos: argamassa traço 1:4, cal hidratada e areia com adição de 100kg de cimento/m<sup>3</sup> de argamassa.
- Revestimento dos tijolos:
- Chapisco: argamassa traço 1:3, cimento e areia;
- Emboço: argamassa traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 150kg de cimento/m<sup>3</sup> de argamassa;
- Reboco: argamassa traço 1:4, cal e areia fina.
- Instalar a tubulação e conexões.
- Instalar as portas, chumbando-as na estrutura.
- Proceder a pintura do abrigo.
- Instalar os botijões P13 e interligar à rede de consumo.
- Testar o ponto de consumo.
- O abrigo somente poderá ser executado ao nível do piso térreo.

#### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

- Escavação e reaterro apiloado.
- Apiloamento do fundo.
- Lastro de concreto (base).
- Alvenaria de 1/2 tijolo.
- Revestimento da alvenaria: chapisco, emboço, reboco.
- Cimentado poroso.
- Pintura: latex nas paredes e esmalte sintético na porta.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

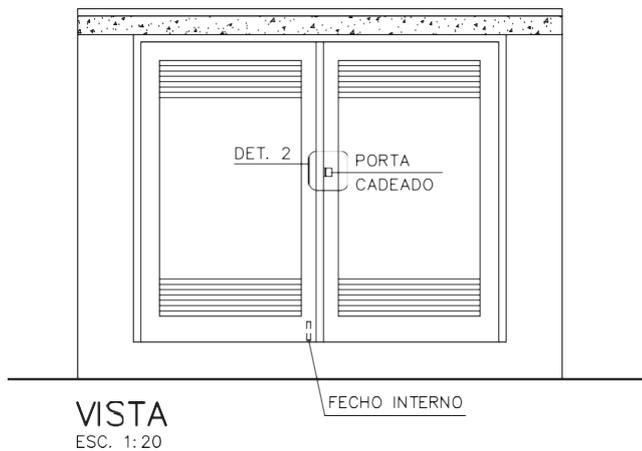
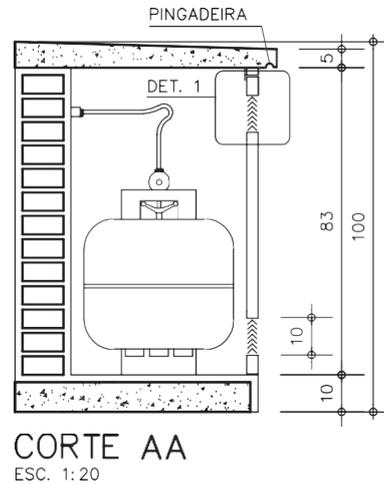
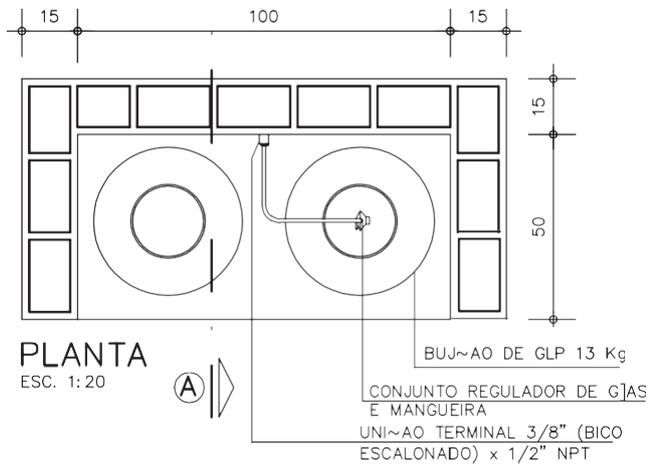
Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)

- Laje de concreto.
- Portinhola com batentes e ferragens.
- Acessórios: cadeado, porta-cadeado, fecho.
- Acessórios de instalação: botijões com carga, válvulas, mangueira e bico.



## **AL-01 ABRIGO PARA LIXO**

### **APLICAÇÃO**

- Em áreas externas, próximos aos acessos.

### **EXECUÇÃO**

- Base:
- Concreto usinado fck 20 mpa;
- Revestimento: Azulejo liso na cor branca;
- Caimento para o ralo, mínimo de 2%.
- Cobertura:
- Concreto usinado fck 20 mpa, alisado a colher;
- Armação de aço ca-60b  $\phi=4,2$ mm, malha 5 x 5cm;





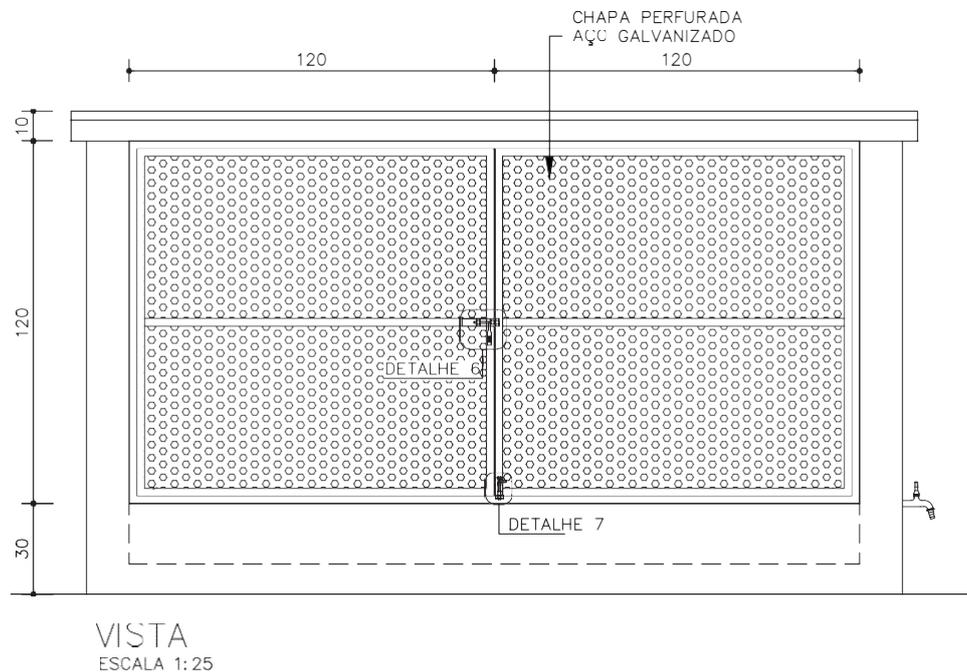
# PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)



## **1.5 - TUBULAÇÃO DE ESGOTO:**

Será executada a tubulação complementar de esgoto, conforme definido em projeto de implantação, para direcionamento dos resíduos até a rede coletora da concessionária local.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentes sobre apoio, a saber:

Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência ( $SPT \leq 4$ ), que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro e a declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.

## **1.6 - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:**

A captação de águas pluviais está prevista conforme definido em projeto. Toda a água de chuva, oriunda das coberturas, será captada por calhas e conduzidas por meio de tubos de PVC e caixas de inspeção, até a sarjeta da via pública municipal, respeitando rigorosamente os sistemas e métodos executivos previstos pelas Normas Pertinentes.

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentes sobre apoio, a saber:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0\*\*15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: [engenharia@capeladoalto.sp.gov.br](mailto:engenharia@capeladoalto.sp.gov.br)

Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência ( $SPT \leq 4$ ), que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro e a declividade mínima da tubulação será de 0,5%.

**1.7 - LIMPEZA FINAL DE OBRA:**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e em perfeito funcionamento. Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos. Todo o material excedente proveniente dos trabalhos demolição como: concreto, alvenaria, cerâmica etc., deverão ser destinados ao local adequado para descarte. Após o descarte, a empresa deverá apresentar o comprovante declarando a sua correta destinação, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final.

**Os serviços quantificados na planilha orçamentária fornecida por esta Municipalidade retratam a necessidade do objeto apresentado.**

Município de Capela do Alto, em 04 de Março de 2022.

Eng. Lucas Godoy de Freitas Ferreira  
Responsável Técnico  
CREA nº. 5070095851

**De acordo.**

Péricles Gonçalves  
**Prefeito Municipal de Capela do Alto**