

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de ampliação e reforma da Escola Municipal Benedita Braga Cobra, com localização na Avenida Wilson Megale, nº 851, no bairro Centro, na cidade de Borda da Mata - MG. Através dela, o município terá toda infraestrutura para oferecer as crianças, jovens e colaboradores um ambiente propício para o aprendizado e lazer. Este memorial tem como finalidade descrever, detalhar e quantificar os materiais e serviços para a reforma da escola.

Além deste memorial, a planilha orçamentária, o cronograma físico-financeiro e memória de cálculo trarão informações técnicas de materiais e serviços a serem empregados neste empreendimento, detalhados no projeto executivo em anexo.

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

• DIÁRIO DE OBRA

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente no Diário de Obras. Haverá anotações datadas e assinadas no Diário de Obras ao longo do dia a realização dos serviços, como exemplo, condições climáticas, equipamentos disponíveis no canteiro, a entrega de materiais e as visitas de todo e qualquer interveniente no processo (Fiscalização, Autoridades, representantes de órgãos públicos, fornecedores, etc.).

O Diário de Obras deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro atualizados.

Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser feitas por escrito no Diário de Obras, tanto pela CONTRATADA como pela FISCALIZAÇÃO, de próprio punho, com a devida identificação do subscrevente (com uso de carimbo).

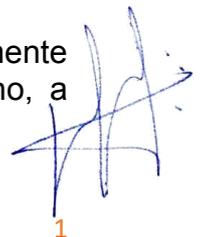
Todas as folhas serão visadas pela FISCALIZAÇÃO, que, na conclusão de cada fase de obra, enviará uma das vias para controle.

• ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A obra será localmente administrada por um profissional (arquiteto ou engenheiro civil) da CONTRATADA, que deverá estar disponível em tempo integral e representará a CONTRATADA junto ao CONTRATANTE.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Todos os serviços deverão ser executados seguindo rigorosamente o disposto na Norma Regulamentadora n. 18, do Ministério do Trabalho, a legislação municipal pertinente e a boa técnica.



1

A obra deverá ser mantida em permanente limpeza, e com cuidados especiais quanto à segurança física e patrimonial.

A obra será fiscalizada por um Fiscal de Obras da Prefeitura Municipal de Borda da Mata - MG. As relações de serviço, entre a Empresa CONTRATADA e a Prefeitura Municipal de Borda da Mata - MG, se processarão por intermédio do Fiscal de Obras.

- 1.1** A Placa de Obra será confeccionada em chapa galvanizada 3,00m X 1,50m fixada com rebites e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.
- 1.2** Haverá mobilização e desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck).
- 1.3** Haverá locação de container com isolamento térmico, tipo 1, para escritório de obra, com medidas referenciais de (6) metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ar condicionado e ligações elétricas internas.
- 1.4** Haverá locação de obra com gabarito. Totalizando 376,56m².

A obra deverá ser locada com instrumentos de apurada precisão, capazes de determinar com erro máximo de um milésimo (1/1000) de metro a posição dos centros de gravidade e arestas dos blocos de fundação, pilares e vigas do baldrame, em seus diversos níveis.

- 1.5** A obra será fechada com tapume em chapa compensado de 12 mm e pontaletes h = 2,20 metros. Totalizando 94,09 metros.

Após limpeza o terreno deverá ser terraplanado para alcançar o nível de referência. Deverá ser executada a terraplanagem necessária, incluindo cortes e aterros, para acerto do terreno e implantação da edificação conforme projeto. Todo movimento de terra a fim de nivelar o terreno nas cotas fixadas no projeto deverá obedecer às normas técnicas da ABNT para tais serviços.

O aterro deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança as tubulações e bom acabamento da superfície, sendo de fácil escoamento das águas superficiais e não permitindo seu posterior abatimento.

2. FUNDAÇÃO

O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR-6118, NBR-6120 e NBR-6122. A construção, portanto, seguirá rigorosamente as

prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção.

- **ESCAVAÇÕES**

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas. A execução das fundações deverá satisfazer as normas das ABNT pertinentes aos assuntos especialmente a NB-51.

- **ARMADURA**

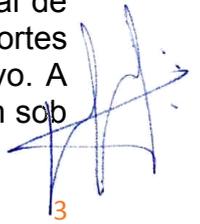
Todas as armaduras serão constituídas em aço CA-50, CA-60 conforme especificações constantes no projeto. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto. O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2 cm. O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil.

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e moldes. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

- **LANCAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO**

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo. A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2,0 m sob o risco de ocorrência desagregação.



3

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm com a utilização de adensamento mecânico (vibradores de imersão). Não será permitido o adensamento manual.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e subir à medida que a concretagem tenha andamento. Evitar queda livre do concreto na extremidade do mangote.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com paredes preparadas com chapisco de cimento e areia 1/3. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

- **IMPERMEABILIZAÇÃO**

As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas devem estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

- **FORMA DE DESFORMA**

As formas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação.

2.1 ESTACA A TRADO MANUAL

- 2.1..1 Haverá mobilização e desmobilização de equipamento para broca trado DMT de 50,1 a 100 km.
- 2.1..2 Para o desenvolvimento das estacas haverá perfuração de estaca broca a trado manual d = 300 mm. Totalizando 46 furos com 2 metros cada.
- 2.1..3 Serão fornecidos 6,50 m³ de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 25 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento.



2.2 BLOCOS DE COROAMENTO

A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural. As superfícies de concreto a serem pintadas devem estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

- 2.2..1** Na concretagem estrutural dos blocos de coroamento será utilizado concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 25 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento. Totalizando um volume de 10,69 m³ de blocos de coroamento.
- 2.2..2** A escavação das valas para os blocos de coroamento será manual, com previsão de forma contendo um volume total de 21,90 m³.
- 2.2..3** Para as formas e desformas serão utilizadas compensado resinado, espessura de 12 mm, sendo reaproveitado no máximo 3 vezes. Serão 81,03 m² de forma.
- 2.2..4** Para armação (corte, dobra e montagem) dos blocos de coroamento será utilizado o aço CA-50/60, resultando em um total de 203,00 kg de aço.
- 2.2..5** Para a impermeabilização dos blocos será utilizada a emulsão asfáltica, duas demãos, sendo impermeabilizado um total de 18,03 m² de blocos de coroamento.
- 2.2..6** Será feito um reaterro manual de valas com compactação mecanizada sendo um total de 11,21 m³.
- 2.2..7** Será feito um apiloamento do fundo de vala com placa. Totalizando 18,03 m³.
- 2.2..8** Será utilizado lastro de concreto magro, aplicação em blocos de coroamento. Totalizando 0,90 m³.

2.3 VIGAS BALDRAME

A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural. As superfícies de concreto a serem pintadas devem estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

- 2.3..1** Na concretagem estrutural das vigas baldrame será utilizado concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 25 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento. Totalizando um volume de 14,21 m³ de vigas baldrame.

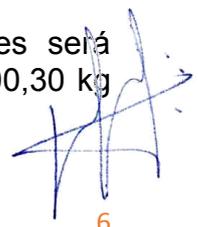
- 2.3..2** Para as formas e desformas serão utilizadas compensado resinado, espessura de 12 mm, sendo reaproveitado no máximo 3 vezes. Serão 172,31 m² de forma.
- 2.3..3** A escavação das valas para as vigas baldrame será manual, com previsão de forma contendo um volume total de 33,34 m³.
- 2.3..4** Será feito um apiloamento do fundo de vala com placa. Totalizando 83,34 m³.
- 2.3..5** Será utilizado lastro de concreto magro, aplicação em vigas baldrame. Totalizando 1,67 m³.
- 2.3..6** Para armação (corte, dobra e montagem) das vigas baldrame será utilizado o aço CA-50/60, resultando em um total de 720,50 kg de aço.
- 2.3..7** Para a impermeabilização das vigas baldrame será utilizada a emulsão asfáltica, duas demãos, sendo impermeabilizado um total de 66,67 m² de blocos de coroamento.
- 2.3..8** Será feito um reaterro de valas com compactação mecanizada sendo um total de 19,13 m³.

3. ESTRUTURA

3.1 PILAR

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural.

- 3.1..1** Na concretagem estrutural dos pilares será utilizado um concreto usinado com Fck = 25 MPa. Totalizando um volume de 8,34 m³ de pilares.
- 3.1..2** Para as formas e desformas serão utilizadas tabuas de sarrafo com reaproveitamento de no máximo 3 vezes. Serão 114,85 m² de forma.
- 3.1..3** Para armação (corte, dobra e montagem) dos pilares será utilizado o aço CA-50/60, resultando em um total de 700,30 kg de aço.



3.2 VIGAS

Será utilizado aço “CA 60” nas bitolas de 5,00 mm a aço “CA 50 nas bitolas de 6,3mm 8,00mm, 10,00 mm e 12,50 mm. O concreto a ser usado, será concreto usinado em usinas de concreto da cidade, com controle tecnológico exigido pela construtora por meios de corpos de prova, para posterior ensaio.

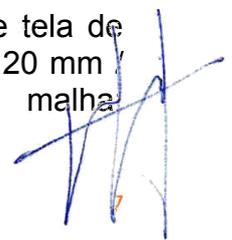
A execução das formas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitados, o preparo do concreto, a cura, as retiradas das fôrmas e escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na parte da NB-1(1978).

Nas fôrmas serão deixadas peças que possibilitem a passagem de tubos, sem necessidade de quebra de concreto, com a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto disponível na zona de tração das vigas ou de outros elementos atravessados. A retirada do escoramento de teto será feita de maneira progressiva o que impedira o aparecimento de fissura em ocorrência de cargas diferenciais.

- 3.2.1** Na concretagem estrutural das vigas será utilizado um concreto usinado com $F_{ck} = 25$ MPa. Totalizando um volume de 14,48 m³ de vigas.
- 3.2.2** Para as formas e desformas serão utilizadas tabuas de sarrafo com reaproveitamento de no máximo 3 vezes. Serão 195,49 m² de forma.
- 3.2.3** Para armação (corte, dobra e montagem) das vigas será utilizado o aço CA-50/60, resultando em um total de 716,70 kg de aço.

3.3 LAJE

- 3.3.1** Na concretagem estrutural da laje será utilizado um concreto usinado com $F_{ck} = 20$ MPa. Totalizando um volume de 11,48 m³ de laje.
- 3.3.2** Para armação (corte, dobra e montagem) da laje será utilizado o aço CA-50/60, resultando em um total de 13,90 kg de aço.
- 3.3.3** Será utilizado um total de 357,94 m² de armadura de tela de aço CA-60 B soldada tipo Q-138 (diâmetro do fio: 4,20 mm / dimensões da trama: 100 x 100 mm / tipo da malha: quadrangular).
- 3.3.4** Será utilizado um total de 532,07 m² de armadura de tela de aço CA - 60 B soldada tipo Q - 92 (diâmetro do fio: 4,20 mm / dimensões da trama: 150 x 150 mm / tipo da malha: quadrangular).



4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme as orientações do projeto correspondente, em caso de modificações, estas deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

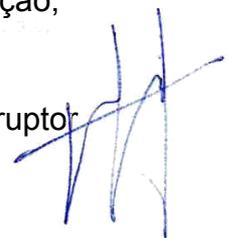
Toda a rede de eletrodutos será embutida na alvenaria, lajes e contra pisos. Todos os pontos de luz e força serão entregues testados e funcionando perfeitamente. Os acabamentos de interruptores e tomadas deverão ser de boa qualidade e compatíveis com as condições de uso de equipamento público, atendendo ao detalhamento do projeto executivo. As luminárias deverão ser de boa qualidade. As especificações e orientações de locação devem ser seguidas conforme especificado em projeto executivo de elétrica.

4.1 ELÉTRICA

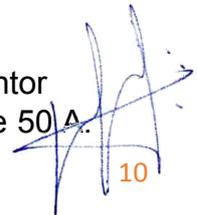
- 4.1.1 Serão instaladas na parte interna 2 unidades de arruela em alumínio, com rosca, de 2.1/2", para eletroduto.
- 4.1.2 Será instalada na parte interna uma unidade de arruela em alumínio, com rosca, de 3/4", para eletroduto.
- 4.1.3 Serão instaladas na parte interna 2 unidades de bucha em alumínio, com rosca, de 2.1/2", para eletroduto.
- 4.1.4 Será instalada na parte interna uma unidade de bucha em alumínio, com rosca, de 3/4", para eletroduto.
- 4.1.5 Serão instaladas na parte interna 179 unidades de caixas de ligação de PVC para eletroduto flexível, retangular, dimensões 4 x 2".
- 4.1.6 Serão instaladas 4 unidades de caixa estanque aquatic 4x2".
- 4.1.7 Serão instaladas na parte interna 119 unidades de caixas de ligação de PVC para eletroduto flexível, octogonal com anel deslizante, dimensões 3 x 3".
- 4.1.8 Será instalado uma unidade de cap ou tampão de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 4".
- 4.1.9 Serão utilizados 20 metros de fita isolante de borracha auto fusão, uso até 69 KV (alta tensão).
- 4.1.10 Serão instalados na parte interna um total de 2.400,20 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR,

não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 1,5 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.

- 4.1.11** Serão instalados na parte interna um total de 266,20 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 10,0 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 4.1.12** Serão instalados na parte interna um total de 358,80 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 16,0 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 4.1.13** Serão instalados na parte interna um total de 4.406,20 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 2,5 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 4.1.14** Serão instalados na parte interna um total de 67,60 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 25 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 4.1.15** Serão instalados na parte interna um total de 52,10 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo EPR/HEPR, não halogenado, antichama, termo fixo, unipolar, seção 4,0 mm², 90°C, 0,6/1KV, na cor de preferência.
- 4.1.16** Serão instaladas 4 unidades de tomada simples - 2P + T - 20A sem placa.
- 4.1.17** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de espelho / placa 4" x 2", com furo central para instalação de tomadas e interruptores.
- 4.1.18** Serão instaladas na parte interna 138 unidades de placa 4"x2" para um (1) módulo, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 4.1.19** Serão instaladas na parte interna 39 unidades de placa 4"x2" para um (2) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.
- 4.1.20** Serão instaladas na parte interna 6 unidades de interruptor paralelo (1 módulo), 10A/250V.

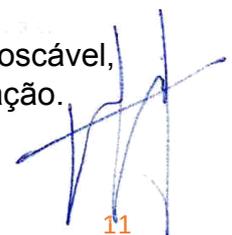


- 4.1.21** Serão instaladas na parte interna 6 unidades de interruptor simples (1 módulo), 10A/250V.
- 4.1.22** Serão instaladas na parte interna 34 unidades de interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2P+T 10 A, sem suporte e sem placa.
- 4.1.23** Serão instaladas na parte interna 2 unidades de interruptor uma tecla simples e uma tecla paralelo, 10A/250V, sem suporte e sem placa.
- 4.1.24** Serão instaladas na parte interna 3 unidades de conjunto 2 interruptores simples sem placa.
- 4.1.25** Serão instaladas na parte interna 120 unidades de tomada simples (1 módulo), 2P+T 10 A, sem placa.
- 4.1.26** Serão instaladas na parte interna 6 unidades de tomada simples (1 módulo), 2P+T 20 A, sem placa.
- 4.1.27** Serão instalados na parte interna 48 disjuntores monopolar tipo termomagnético 5KA, de 10 A.
- 4.1.28** Serão instalados na parte interna 2 disjuntores monopolar tipo termomagnético 5KA, de 20 A.
- 4.1.29** Serão instalados na parte interna 7 disjuntores bipolar tipo termomagnético 5KA, de 10 A.
- 4.1.30** Será instalada na parte interna um disjuntor bipolar tipo termomagnético 5KA, de 25 A.
- 4.1.31** Serão instalados na parte interna 3 disjuntores bipolar tipo termomagnético 5KA, de 32 A.
- 4.1.32** Serão instalados na parte interna 4 disjuntores bipolar tipo termomagnético 5KA, de 40 A.
- 4.1.33** Será instalada na parte interna um disjuntor bipolar tipo termomagnético 5KA, de 50 A.
- 4.1.34** Serão instalados na parte interna 2 disjuntores bipolar tipo termomagnético 5KA, de 70 A.
- 4.1.35** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, corrente nominal de 50 A.



10

- 4.1.36** Será instalada na parte interna uma unidade de disjuntor tripolar tipo termomagnético 5KA, corrente nominal de 70 A.
- 4.1.37** Serão instaladas 16 unidades de supressor de surto para proteção primária em QGD, até 1,5 KV - 5 KA.
- 4.1.38** Serão instaladas 2 unidades de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 25A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 4.1.39** Serão instaladas 2 unidades de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 40A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 4.1.40** Será instalada uma unidade de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 63A, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30 MA.
- 4.1.41** Serão instalados um total de 107,30 metros de eletroduto flexível corrugado, PVC, antichamas DN 32 mm (1") - aplicação em alvenaria.
- 4.1.42** Serão instalados um total de 1.170,50 metros de eletroduto flexível corrugado, PVC, antichamas DN 25 mm (3/4") - aplicação em alvenaria.
- 4.1.43** Serão instalados um total de 14,80 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação DN 50 (2").
- 4.1.44** Serão instalados um total de 36,30 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação DN 80 (3").
- 4.1.45** Serão instalados um total de 32,50 metros de eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação DN 100 (4").
- 4.1.46** Será instalada um metro de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.



11

- 4.1.47** Será instalada um metro de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 60 mm (2.1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.
- 4.1.48** Será instalada um metro de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 20 mm (3/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Para os materiais elétricos recomendamos as marcas Bazzoli, Loja Elétrica, Minas Sul Instalações Elétricas ou de melhor qualidade a serem utilizadas. Para os eletrodutos, caixas de passagem e quadros de distribuição são recomendados as marcas Tigre, Amanco, Cemar ou de melhor qualidade. Para os interruptores e tomadas recomendamos as marcas Siemens, Elecon, FLP, Fame ou de melhor qualidade.

- 4.1.49** Serão instaladas 13 unidades de luminária arandela tipo meia-lua, diâmetro 25cm, para uma (1) lâmpada base E-27, fornecimento e instalação, inclusive base, exclusive lâmpada.
- 4.1.50** Serão instaladas um total de 47 unidades de luminária plafon redondo de vidro jateado redondo, diâmetro 25 cm, para uma (1) lâmpada base E-27, fornecimento e instalação, inclusive base, exclusive lâmpada.
- 4.1.51** Serão instaladas na parte interna um total de 6 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para 2 lâmpadas tubulares 2 x 18 W- Ø T8, temperatura da cor 6500 K, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada.
- 4.1.52** Serão instaladas na parte interna um total de 53 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para 4 lâmpadas tubulares 4 x 18 W- Ø T8, temperatura da cor 6500 K, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada.
- 4.1.53** Serão instaladas um total de 24 unidades de lâmpadas LED, base E27, potência 15 W, bulbo A 65, temperatura da cor 6500 K, tensão 110 -127 V, fornecimento e instalação, exclusive luminária.
- 4.1.54** Serão instaladas um total de 24 unidades de lâmpadas LED, base E27, potência 20 W, bulbo A 70, temperatura da cor 6500 K, tensão 110 -127 V, fornecimento e instalação, exclusive luminária.
- 4.1.55** Serão instaladas 2 unidades de lâmpada LED 6 W bivolt branca, formato tradicional (base E27).


12

- 4.1.56** Serão instaladas 10 unidades de lâmpada LED, base E 27, potência 9 W, bulbo A 60, temperatura da cor 6500 K, tensão 110-127 V, fornecimento e instalação, exclusive luminária.
- 4.1.57** Será utilizado uma unidade de cabeçote para entrada de linha de alimentação para eletroduto, em liga de alumínio com acabamento anti corrosivo, com fixação por encaixe liso de 360 graus, de 2".
- 4.1.58** Será utilizado 1 kg de cabo de aço galvanizado, diâmetro 9,53 mm (3/8"), com alma de fibra 6 x 25 F.
- 4.1.59** Será utilizado uma unidade de caixa de inspeção em PVC, diâmetro de 30cm, altura de 30cm, com tampa em ferro fundido, exclusive haste de aterramento, inclusive instalação.
- 4.1.60** Será utilizado uma unidade de cinta circular em aço galvanizado de 150 mm de diâmetro para fixação de caixa medição, inclui parafusos e porcas.
- 4.1.61** Será utilizado uma unidade de haste de aterramento com hastes copperweld, diâmetro de 5/8", comprimento de 240cm, exclusive cabo e caixa para aterramento, inclusive grampo para haste e instalação.
- 4.1.62** Será utilizado uma unidade de isolador de porcelana, tipo roldana, dimensões de *72* x *72* mm, para uso em baixa tensão.
- 4.1.63** Será utilizado uma unidade de parafuso M16 em aço galvanizado, comprimento de 125 mm, diâmetro de 16 mm, rosca maquina, cabeça quadrada.
- 4.1.64** Será utilizado uma unidade de caixa para medidor polifásico conforme padrões CEMIG tipo CM-2.
- 4.1.65** Serão utilizadas 2 unidades de quadro de distribuição para 12 módulos com barramento e chave.
- 4.1.66** Será utilizado uma unidade de quadro de distribuição, em PVC, de embutir, com barramento terra / neutro, para 12 disjuntores NEMA ou 16 disjuntores DIN.
- 4.1.67** Será utilizado uma unidade de quadro de distribuição para 20 módulos com barramento 100 A.



4.1.68 Será utilizado uma unidade de quadro de distribuição para 36 módulos com barramento 100 A.

Para os materiais de iluminação recomendamos as marcas Led Star, Ilumatic, Conexled ou de melhor qualidade a serem utilizadas.

4.2 SPDA

O projeto tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), de acordo com a norma NBR 5419/2005.

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

- 4.2..1** Serão instalados um total de 426,99 metros cabo de cobre NÚ # 50 mm², enterrado, não incluso escavação e reaterro.
- 4.2..2** Para instalação do SPDA haverá uma escavação manual de valas no entorno da edificação, totalizando 64,05 m³ de escavação.
- 4.2..3** Para instalação do SPDA haverá um reaterro e compactação manual de valas, totalizando de 51,24 m³ de compactação.
- 4.2..4** Serão instalados um total de 140,00 metros cabo de cobre NÚ # 35 mm², enterrado, não incluso escavação e reaterro.
- 4.2..5** Serão instaladas 74 unidades de barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3 m.
- 4.2..6** Serão instalados um total de 110 unidades de conectores cabo-haste em bronze natural para um cabo de cobre de 16 - 70 mm.
- 4.2..7** Serão instalados um total de 110 unidades de conectores cabo-haste em bronze natural para dois cabos de cobre de 16 - 70 mm².
- 4.2..8** Serão instaladas 55 unidades de captor de latão cromado, cobre cromado ou aço inoxidável, tipo Franklin.
- 4.2..9** Serão instalados um total de 32 unidades de hastes para aterramento, alta camada, 3/4" x 3 M.
- 4.2..10** Serão instalados um total de 32 unidades de caixas de inspeção em PVC 300 x 300 mm com tampa em ferro fundido

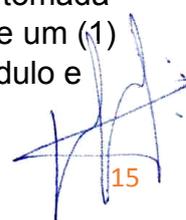
- 4.2..11 Serão instalados um total de 64 unidades de terminais a compressão em cobre estanhado um furo para cabo 50 mm².
- 4.2..12 Serão instaladas 6 unidades de caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380 x 320 x 175 mm em aço e acabamento em epóxi.
- 4.2..13 Serão instalados um total de 140,00 metros de eletroduto rígido roscável, PVC, inclusive conexões, suportes e fixação DN 20 mm (3/4").
- 4.2..14 Será instalado uma unidade de grampo paralelo metálico, para redes aéreas de distribuição de energia elétrica de baixa tensão - fornecimento e instalação.
- 4.2..15 Serão instalados um total de 11 unidades de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 35 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8.
- 4.2..16 Serão instalados um total de 186 unidades de abraçadeiras guia para mastros simples para uma descida 1 1/2".
- 4.2..17 Serão instalados um total de 372 unidades de parafusos de fenda em aço inox com porca e arruela de 1/4.
- 4.2..18 Serão utilizadas 10 unidades de adesivos em poliuretano, 310 litros, para colagem de disco fixador de suportes.

4.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), de acordo com a norma NBR 5419/2005.

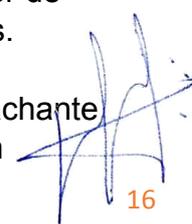
Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

- 4.3.1 Será instalada 1 unidade de switch gerenciável smart GB TP LINK 24 P - T1600G-28TS (TL-SG2424), com frete.
- 4.3.2 Serão instaladas 24 unidades de conjunto de uma (1) tomada de dados (conector RJ45 CAT.6E), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.



15

- 4.3.3** Serão instaladas 24 unidades de certificação de garantia de transmissão de cabos lógicos CAT. 5/6.
- 4.3.4** Serão instaladas 24 unidades de patch CORD, categoria 6, extensão de 2,50 metros.
- 4.3.5** Serão instaladas 2 unidades de conjunto de patch panel 24 portas, categoria 6.
- 4.3.6** Serão instaladas 3 conjuntos de gaveta de ventilação com 4 ventiladores para rack 19".
- 4.3.7** Serão instaladas 3 unidades de bandeja fixa em 4 pontos 500 mm para rack 19", com frete.
- 4.3.8** Serão instaladas 3 conjuntos de organizador de cabos de 1U para rack 19".
- 4.3.9** Serão instaladas 2 unidades de dio completo, 24 fo – distribuidor interno optico SC.
- 4.3.10** Serão instaladas 43 unidades de luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalada em parede - fornecimento e instalação.
- 4.3.11** Serão utilizadas 745 unidades de arruelas em aço galvanizado, diâmetro externo = 35mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo = 18 mm.
- 4.3.12** Serão utilizadas 58 unidades de arruela quadrada em aço galvanizado, dimensão = 38 mm, espessura = 3mm, diâmetro do furo = 18 mm.
- 4.3.13** Serão utilizadas 58 unidades de bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips.
- 4.3.14** Serão utilizadas 198 unidades de bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips.
- 4.3.15** Serão utilizadas 58 unidades de espaçador/separador de cordoalha tipo disco 12 furos de 14 mm, para tirantes.
- 4.3.16** Serão utilizadas 1,98 centos de parafuso, auto atarrachante cabeça chata, fenda simples, 1/4 (6,35 mm) x 25 mm



- 4.3.17** Serão utilizadas 58 unidades de parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada, 5/16 " x 250 mm, para fixação de telha em madeira.
- 4.3.18** Serão utilizadas 58 unidades de vergalhão de aço com rosca total para perfilado, diâmetro 1/4", inclusive fornecimento, fixação e instalação.
- 4.3.19** Serão utilizados 999,50 metros de cabo UTP 4 pares categoria 6 com revestimento externo não propagante a chama.
- 4.3.20** Serão utilizados 4,00 metros de cabo optico 50/125 04F, com frete.
- 4.3.21** Serão utilizadas 19 unidades de caixa de passagem em chapa de aço com tampa aparafusada, sobrepor, 102 x 102 x 82 mm.
- 4.3.22** Serão utilizados 106,20 metros de eletrocalha perfurada (100x50) mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.
- 4.3.23** Serão instalados um total de 177,60 metros de eletroduto de PVC rígido roscável, DN 25 mm (1"), inclusive conexões, suportes e fixação.
- 4.3.24** Será instalado uma unidade de estabilizador 127 V, 60 Hz – 5,0 KVA.
- 4.3.25** Serão instaladas 3 réguas com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack de 19" (1U).
- 4.3.26** Serão instaladas 3 unidades de tampa cega de 1U para rack de 19".
- 4.3.27** Será instalado uma unidade de rack de piso aberto 19" com porta acrílico 12U x 570 mm, com frete.
- 4.3.28** Serão instaladas 2 unidades de rack de piso fechado desmontável com porta acrílico 5U X 570 mm, com frete.



5 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA

As instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme orientações do projeto correspondente, em caso de modificações, estas deverão ser apresentadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. As tubulações, tanto esgoto quanto água fria serão de PVC.

5.1 ALIMENTAÇÃO

- 5.1.1.1 Serão instaladas 3 unidades de caixa d'agua fibra de vidro para 1000 litros, com tampa.
- 5.1.1.2 Serão instaladas 3 unidades de torneiras de boia, tipo roscável 1/2", exclusive adaptador soldável de PVC com flanges e anel para caixa d'água.
- 5.1.1.3 Serão instaladas 2 unidades de registro de esfera, tipo PVC, com volante, VS, roscavel, DN 20 mm (1/2").
- 5.1.1.4 Serão instaladas 3 unidades de registro de gaveta, tipo bruto, roscável 1/2" (para tubo soldável ou PPR DN 20mm/CPVC DN 15mm), inclusive volante para acionamento.
- 5.1.1.5 Serão instaladas 2 unidades de colar tomada PVC, com travas, saída com rosca, de 32 mm x 1/2" ou 32 mm x 3/4", para ligação predial de água.
- 5.1.1.6 Serão instaladas 2 unidades de cotovelo/joelho com adaptador, 90°, em polipropileno, PN 16, para tubos PEAD, 20 mm X 1/2" - ligação predial de água.
- 5.1.1.7 Serão instaladas 3 unidades de adaptador PVC soldável, com flange e anel de vedação, 20 mm x 1/2", para caixa d'agua.
- 5.1.1.8 Serão instaladas 8 unidades de adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 20mm x 1/2", instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação
- 5.1.1.9 Serão instaladas 10 unidade de joelho, PVC, soldável, 90 graus, 20 mm, para água fria predial.
- 5.1.1.10 Será instalada uma unidade de te, PVC, soldável, DN 20 mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água.


18

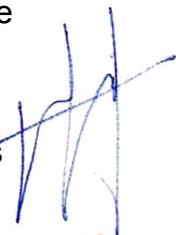
- 5.1.1.11 Serão fornecidos e assentados 42,89 metros de tubos PVC, rígido, soldável, água fria, DN 20 mm (1/2"), inclusive conexões.

Para as caixas d'água, tubos PVC e registros são recomendados as marcas Acqualimp, Tigre, Amanco ou de melhor qualidade.

5.2 ESGOTO

- 5.2.1** Serão utilizadas 3 unidades de caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de drenagem.
- 5.2.2** Serão utilizadas 7 unidades de caixa sifonada, PVC, DN 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário.
- 5.2.3** Serão utilizadas 2 unidades de ralo sifonado PVC cilíndrico, 100 x 40 mm, com grelha redonda branca.
- 5.2.4** Serão fornecidas e instaladas 14 unidades de sifão do tipo garrafa em metal cromado, 1 x 1.1/2".
- 5.2.5** Serão fornecidas e instaladas 3 unidades de sifão do tipo garrafa/copo em PVC 1.1/4 x 2"
- 5.2.6** Serão fornecidas e instaladas 14 unidades de válvula em plástico 1" para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão.
- 5.2.7** Serão fornecidos e assentados 51,02 metros de tubo PVC rígido, esgoto, série normal, DN 100 mm (4"), inclusive conexões.
- 5.2.8** Serão fornecidos e assentados 16,19 metros de tubo PVC rígido, esgoto, série normal, DN 50 mm (2"), inclusive conexões.
- 5.2.9** Serão fornecidos e assentados 25,25 metros de tubo PVC rígido, esgoto, série normal, DN 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões.

Para os materiais de instalação hidráulica são recomendadas as marcas Fortlev, Tigre, Amanco ou de melhor qualidade.



5.3 VENTILAÇÃO

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado.

- 5.3.1 Serão fornecidos e instalados 26,28 metros de tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm.
- 5.3.2 Serão fornecidas e instaladas 7 unidades de terminal de ventilação, 50 mm, serie normal, esgoto predial.

5.4 ÁGUA FRIA

- 5.4.1 Serão utilizadas 3 unidades de registro de gaveta, tipo bruto, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR DN 25mm/CPVC DN 22mm), inclusive volante para acionamento.
- 5.4.2 Serão utilizadas 10 unidades de registro de gaveta, tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR DN 25mm/CPVC DN 22mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromado.
- 5.4.3 Serão utilizadas 2 unidades de registro de pressão, tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR DN 25mm/CPVC DN 22mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromados.
- 5.4.4 Serão utilizadas 14 unidades de bolsa de ligação em PVC flexível para vaso sanitário 1.1/2 " (40 mm).
- 5.4.5 Serão utilizadas 18 unidades de engate/rabicho flexível plástico (PVC ou ABS) branco 1/2" x 30 cm.
- 5.4.6 Serão fornecidas e instaladas 3 unidades de adaptador com flange livres, PVC, soldável, DN 25 mm x 3/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra / fibrocimento.
- 5.4.7 Serão fornecidas e instaladas 28 unidades de adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4.
- 5.4.8 Serão fornecidos e assentados 80,69 metros de tubo, PVC, soldável, água fria, DN 25 mm.

Para os materiais de instalação hidráulica são recomendadas as marcas Fortlev, Tigre, Amanco ou de melhor qualidade.

5.5 ÁGUA PLUVIAL

- 5.5.1** Serão utilizadas 3 unidades de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 60 cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte e retirada do material escavado (em caçamba)
- 5.5.2** Serão fornecidos e assentados 18,10 metros de tubo, PVC, rígido, esgoto, série normal, DN 100 mm (4").

Para os materiais de instalação hidráulica são recomendadas as marcas Fortlev, Tigre, Amanco ou de melhor qualidade.

6 ALVENARIAS E VEDAÇÕES

Trata-se de uma edificação com fechamento em blocos de concreto e com estrutura de concreto armado, composta por um pavimento.

6.1 PAREDES

- 6.1.1** A alvenaria de vedação será de blocos de concreto, espessura de 19 cm, com acabamento aparente, inclusive argamassa para assentamento. Totalizando 387,67 m² de alvenaria.
- 6.1.2** Serão utilizados 0,54 m³ de contraverga em concreto estrutural para vãos acima de 150 cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com Fck 20 MPa, moldada in loco, inclusive armação.
- 6.1.3** Serão utilizados 0,56 m³ de contraverga em concreto estrutural para vãos até de 150 cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com Fck 20 MPa, moldada in loco, inclusive armação.
- 6.1.4** Serão utilizados 0,54 m³ de verga em concreto estrutural para vãos acima de 150 cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com Fck 20 MPa, moldada in loco, inclusive armação.



21

- 6.1.5** Serão utilizados 0,82 m³ de contraverga em concreto estrutural para vãos até de 150 cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com Fck 20 MPa, moldada in loco, inclusive armação.
- 6.1.6** Haverá vedação com parede de gesso acartonado (dry-wall), divisão entre áreas secas de uma mesma unidade (ST/ST), esp. 115 mm, inclusive montantes, guias e acessórios, exclusive isolante térmico/acústico. Totalizando 14,01 m².

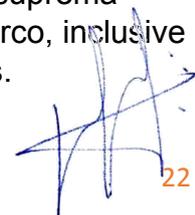
6.2 DIVISÓRIAS

- 6.2.1** Haverá 18,60 m² de divisória em granito cinza andorinha espessura de 3 cm, inclusive ferragens em latão cromado.

7 ESQUADRIAS

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca.

- 7.1** Serão instaladas 2 unidades de portas em madeira de lei especial completa 70 x 210 cm, com revestimento em laminado melamínico nas duas faces, inclusive ferragens e maçaneta tipo alavanca.
- 7.2** Serão instaladas 3 unidades de porta de abrir, madeira de lei prancheta para pintura completa 80 x 210 cm, com ferragens em ferro latonado.
- 7.3** Serão instaladas 4 unidades de porta em madeira de lei especial completa 80 x 210 cm, com revestimento em laminado melamínico nas duas faces, inclusive ferragens e maçaneta tipo alavanca.
- 7.4** Serão instaladas 2 unidades de porta em madeira de lei especial completa 90 x 210 cm, para pintura, para P.N.E., com proteção inferior em laminado melamínico, inclusive ferragens e maçaneta tipo alavanca.
- 7.5** Serão instaladas 12 unidades de porta de madeira, tipo prancheta, com marco ferro "L" 1 1/4 x 1/8", tarjeta livre/ocupado e dobradiças - 60 x 165 cm.
- 7.6** Serão instaladas 10 unidades de janela de alumínio, linha suprema acabamento anodizado, tipo correr, 2 folhas com contramarco, inclusive fornecimento de vidro liso de 4 mm, ferragens e acessórios.



22

- 7.7** Serão instaladas 7 unidades de janela de alumínio, linha suprema acabamento anodizado, tipo maxim-ar com contramarco, inclusive fornecimento de vidro liso de 4mm, ferragens e acessórios.

8 PISOS E REVESTIMENTOS

Os pisos serão executados conforme indicado em projeto, dentro das opções listadas no memorial descritivo de acabamentos, devendo ser embutidos todos os itens indicados nos projetos complementares. Todos os pisos especificados deverão passar pela aprovação da Fiscalização.

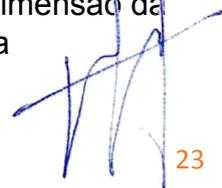
O revestimento cerâmico para paredes será do tipo placa esmaltada, instalada do piso ao teto. A contratada deverá solicitar à Fiscalização a aprovação deste material, antes da aquisição do mesmo. Aplicação: áreas molhadas, como banheiros, lavabos, cozinha e área de serviço. Para o assentamento deverá ser usada a argamassa pronta e para o rejuntamento.

8.1 PAREDES

- 8.1.1** Será utilizado chapisco com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 5mm, aplicado em alvenaria com peneira, preparo mecânico. Totalizando 826,56 m².
- 8.1.2** Será utilizado reboco com argamassa, traço 1:7 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, preparo mecânico. Totalizando 826,56 m².
- 8.1.3** Será utilizado revestimento com cerâmica aplicado em parede, acabamento esmaltado, ambiente interno/externo, padrão extra, dimensão da peça até 2025 cm², PEI III, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento. Totalizando 326,64 m².
- 8.1.4** Será locado andaime metálico para fachada (locação), inclusive piso metálico e sapatas, exclusive montagem e desmontagem.
- 8.1.5** Serão montados e desmontados de andaime metálico para fachada com piso metálico, exclusive fornecimento do andaime e rodapé/guarda-corpo em madeira.

8.2 PISOS

- 8.2.1** Serão utilizados 70,45 m² de revestimento com porcelanato aplicado em piso, acabamento esmaltado acetinado, ambiente interno / externo, padrão extra, borda retificada, dimensão da peça (45 x 45 cm), assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento.



23

- 8.2.2** Serão utilizados 193,41 m² de revestimento com porcelanato aplicado em piso, acabamento polido, ambiente interno, padrão extra, borda retificada, dimensão da peça (60x60cm), assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento.
- 8.2.3** Será colocado rodapé com revestimento em cerâmica esmaltada comercial, altura 10 cm, PEI IV, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento. Totalizando 210,53 metros.
- 8.2.4** Será colocado 335,83 m² de piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), espessura de 30 mm, acabamento desempenado e feltrado, modulação de 100x100cm, inclusive junta plástica.
- 8.2.5** Haverá uma escavação manual de valas. Totalizando 31,30 m³.
- 8.2.6** Haverá uma regularização e compactação de terreno com placa vibratória. Totalizando 599,62 m².
- 8.2.7** O contrapiso será em argamassa traço 1:3 (cimento e areia), espessura de 50 mm. Totalizando 599,62 m².
- 8.2.8** Serão utilizados 263,79 m² de lona, preta, espessura de 150 micra.
- 8.2.9** Haverá uma camada de regularização argamassa traço 1:3, espessura média 3,0 cm. Totalizando 599,62 m².
- 8.2.10** Será feito um reaterro manual. Totalizando 25,04 m³.
- 8.2.11** Serão utilizados 6,69 m² de peitoril de granito cinza andorinha espessura de 2 cm.
- 8.2.12** Serão utilizados 2,34 m² de soleira de granito cinza andorinha espessura de 3 cm.

8.3 TETOS

- 8.3.1** Serão utilizados 70,45 m² de forro de gesso em placas 60 x 60 cm liso.

9 PINTURA

As superfícies a serem pintadas deverão estar limpas e preparadas para a pintura que irá receber. As superfícies não poderão estar úmidas,



24

deverão estar totalmente secas. A aplicação de cada demão de tinta só ocorrerá quando a anterior estiver perfeitamente seca, observando-se o intervalo de tempo mínimo entre demãos estipulado pelo fabricante. As áreas que não receberão tinta deverão estar totalmente protegidas, através de lonas, fitas e proteções adequadas.

9.1 PAREDES INTERNAS

9.1.1 As paredes internas serão pintadas com tinta látex (PVA) em paredes, 3 demãos. Totalizando 267,54 m².

9.1.2 Haverá emassamento em parede com massa corrida (PVA), uma (1) demão, inclusive lixamento para pintura. Totalizando 267,54 m².

9.2 PAREDES EXTERNAS

9.2.1 As paredes externas serão pintadas com tinta látex acrílico com rolo, inclusive uma (1) demão de selador acrílico. Totalizando 316,01 m².

9.2.2 Haverá emassamento em parede com massa acrílica, duas (2) demãos, inclusive lixamento para pintura. Totalizando 316,01 m².

9.2.3 Será locado andaime metálico para fachada (locação), inclusive piso metálico e sapatas, exclusive montagem e desmontagem.

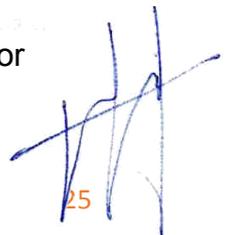
9.2.4 Serão montados e desmontados de andaime metálico para fachada com piso metálico, exclusive fornecimento do andaime e rodapé/guarda-corpo em madeira.

9.3 TETOS

9.3.1 Os tetos serão pintados com tinta látex (PVA) em teto, três (3) demãos, exclusive selador acrílico e massa acrílica/corrida (PVA). Totalizando 193,41 m².

9.3.2 Haverá emassamento em forro de gesso com massa corrida (PVA), uma (1) demão, inclusive lixamento para pintura. Totalizando 70,45 m².

9.3.3 Haverá uma preparação para emassamento ou pintura (látex/acrílica) em teto, inclusive uma (1) demão de selador acrílico. Totalizando 193,41 m².



25

- 9.3.4** Será revestido com argamassa em camada única, aplicado em teto, traço 1:3 (cimento e areia), espessura de 20 mm, aplicação manual, preparo mecânico. Totalizando 193,41 m².

9.4 METAIS

- 9.4.1** Os metais serão pintados com esmalte em tubo galvanizado, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo (corrimão). Totalizando 100,56 metros.

9.5 MADEIRA

- 9.5.1** As portas serão pintadas com verniz sintético marítimo em esquadrias de madeira, duas (2) demãos, acabamento tipo acetinado (brilho sutil). Totalizando 7,98 metros.

Para as tintas utilizadas nas paredes internas e externas são recomendadas as marcas Suvinil, Coral, Eucatex ou de melhor qualidade.

10 LOUÇAS E METAIS

- 10.1** Serão instaladas 13 unidades de bacia sanitária (vaso) de louça com caixa acoplada, cor branca, inclusive acessórios de fixação/vedação, engate flexível metálico.
- 10.2** Serão instaladas 13 unidades de assento branco para vaso.
- 10.3** Serão instaladas 2 unidades de Bacia sanitária (vaso) de louça convencional, acessível (PCR/PMR), cor branca, com instalação de sóculo na base da bacia acompanhando a projeção da base, não ultrapassando altura de 5cm, altura máxima de 46cm (bacia e assento), inclusive acessórios de fixação/vedação, válvula de descarga metálica com acionamento duplo, tubo de ligação de latão com canopla.
- 10.4** Serão instaladas 2 unidades de assento para vaso PNE (NBR 9050).
- 10.5** Será instalada uma unidade de rampa para acesso de deficiente, em concreto simples Fck = 25 MPa, desempenada, com pintura indicativa, 02 demãos.
- 10.6** Serão instalados 26,59 metros de rodabancada em granito cinza andorinha h = 7 cm, e = 2 cm.
- 10.7** Serão instaladas 8 unidades de bancada em granito cinza andorinha e = 3 cm, apoiada em alvenaria. Totalizando 4,87 m².


26

- 10.8** Serão instaladas 15 unidades de torneira metálica para lavatório, fechamento automático, acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico.
- 10.9** Serão instaladas 15 unidades de cuba de louça branca de sobrepor, formato oval, inclusive válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado.
- 10.10** Será instalada uma unidade na cozinha de bancada em aço inoxidável.
- 10.11** Serão instaladas 3 unidades de torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha, padrão alto.
- 10.12** Serão instaladas 3 unidades de cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado.
- 10.13** Será instalado uma unidade de tanque de mármore sintético duplo, capacidade 37 litros, inclusive acessórios de fixação, válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado.
- 10.14** Será instalado uma unidade de tanque de mármore sintético simples, capacidade 20 litros, inclusive acessórios de fixação, válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado.
- 10.15** Serão instaladas 3 unidades de torneira metálica para tanque, acabamento cromado, inclusive engate flexível metálico.
- 10.16** Serão instaladas 6 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, DN 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (PMR/PCR), comprimento 80 cm, instalado em parede.
- 10.17** Serão instaladas 4 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, DN 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (PMR/PCR), comprimento 90 cm, instalado em parede.
- 10.18** Serão instaladas 6 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, DN 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (PMR/PCR), comprimento 70 cm, instalado em parede.

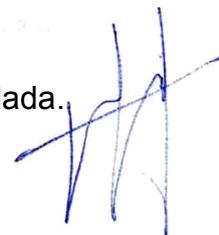


- 10.19** Serão instaladas 2 unidades de chuveiro com resistência blindada.
- 10.20** Serão instaladas 4 unidades de ducha higiênica plástica com registro metálico 1/2 ".
- 10.21** Serão instaladas 3 unidades de mictório sifonado de louça branca, inclusive engate flexível, exclusive válvula de descarga.
- 10.22** Serão instalados 40,16 metros de guarda-corpo em aço galvanizado DIN 2440, D = 2", com subdivisões em tubo de aço D = 1/2", H = 1,05 m - com corrimão duplo de tubo de aço galvanizado de D = 1 1/2".
- 10.23** Serão instaladas 15 unidades de papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo grande.
- 10.24** Serão instaladas 15 unidades de saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 ml.

Para as louças utilizadas são recomendadas as Deca, Lorenzetti, Docol, Fame, Celite ou de melhor qualidade.

11 ESTRUTURA DE COBERTURA

- 11.1** Na cobertura serão removidas telhas cerâmicas colonial ou francesa, inclusive afastamento e empilhamento. Totalizando 192,42 m².
- 11.2** Na cobertura serão demolidas engradamento de telha cerâmica colonial ou francesa inclusive empilhamento. Totalizando 192,42 m².
- 11.3** O telhamento será com telha cerâmica de encaixe, tipo portuguesa, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical. Totalizando 348,78 m².
- 11.4** O telhamento será com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento. Totalizando 77,41 m².
- 11.5** Haverá o engradamento para telhado de fibrocimento ondulada. Totalizando 77,41 m².



- 11.6** Haverá o engradamento para telhas cerâmicas ou concreto em madeira paraju. Totalizando 348,78 m².
- 11.7** Será colocado espigão em fibrocimento para telha ondulada. Totalizando 49,26 metros.
- 11.8** Será colocada cumeeira para telha cerâmica, inclusive assentamento em argamassa, traço 1:2:9 (cimento, cal e areia), preparo mecânico. Totalizando 11,35 metros.

12 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Ao final da obra deverá haver especial cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de concreto endurecido no piso ou demais equipamentos da obra. Ao final da obra todos os elementos de alvenaria, revestimentos cerâmicos, vidros, portas e aparelhos sanitários serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza. Enfim, a obra deverá ser entregue completamente limpa e em perfeitas condições de uso.

- 12.1** A obra será mantida limpa em toda sua área. Totalizando 599,62 m².
- 12.2** Para reforma haverá demolição de construções em alvenarias. Totalizando 228,77 m².
- 12.3** Para reforma haverá demolição de piso cimentado ou contrapiso de argamassa espessura máxima de 10cm, inclusive afastamento. Totalizando 335,83 m².
- 12.4** Para reforma haverá remoção de porta ou janela metálica, inclusive afastamento. Totalizando 80,26 m².
- 12.5** Haverá plantio de grama esmeralda em placas, inclusive terra vegetal e conservação por 30 dias. Totalizando 8,99 m².

Borda da Mata, 24 de setembro de 2021.


DANIEL TEIXEIRA
CREA MG 88325/D