



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO
ESTÂNCIA CLIMÁTICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

Memorial Descritivo Polo Astronômico

**OBRA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO POLO
ASTRONOMICO DO MIRANTE DE BUENO BRANDÃO 2º
ETAPA – BUENO BRANDÃO - MG**

ÍNDICE

1- APRESENTAÇÃO	pág. 03
2- MEMORIAL DESCRITIVO	pág. 05
2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	pág. 06
2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	pág. 07
2.3 INFRAESTRUTURA.....	pág. 07
2.4 SUPERESTRUTURA.....	pág. 11
2.3 ESQUADRIAS.....	pág. 13
2.6 COBERTURA	pág. 13
2.7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	pág. 15
2.8 SPDA.....	pág. 18
2.9 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	pág. 19
2.10 CLIMATIZAÇÃO.....	pág. 20
2.11 INSTALAÇÃO DE LÓGICA/TELEFONIA.....	pág. 20
2.12 INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA.....	pág. 22
2.13 ÁGUA PLUVIAL / DRENAGEM.....	pág. 24
2.14 VENTILAÇÃO.....	pág. 24
2.15 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	pág. 25
2.16 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO.....	pág. 25
2.17 AR CONDICIONADO.....	pág. 30
2.18 GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO.....	pág. 30
2.19 PROJETOS.....	pág. 32
2.20 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	pág. 32
3- PLANILHAS	pág.34
3.3- COMPOSIÇÃO DE CUSTO	pág. 35
3.4- COTAÇÃO	pág. 38
3.5- MEMÓRIA DE CÁLCULO	pág. 48

1- APRESENTAÇÃO

OBRA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO POLO ASTRONOMICO DO MIRANTE DE BUENO BRANDÃO 2º ETAPA
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO - MG
LOCAL: Estrada Rural, S/Nº - Bairro Serrinha, Bueno Brandão - MG

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se a obra de construção do Polo Astronômico do Mirante, com localização na Estrada Rural, no bairro Serrinha, na cidade de Bueno Brandão - MG. Este memorial tem como finalidade descrever, detalhar e quantificar os materiais e serviços para a construção do Polo Astronômico.

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.

Imagem aérea de Localização geográfica das instalações da obra.



2- MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PROJETO DE CONSTRUÇÃO POLO ASTRONOMICO DO MIRANTE DE BUENO BRANDÃO 2º ETAPA
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDÃO - MG
LOCAL: Estrada Rural, S/Nº - Bairro Serrinha, Bueno Brandão - MG

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.

2.1 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.

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

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

2.1..1 Haverá fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada #26, esp. 0,45mm, dimensão (3x1,5) m, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20x20mm, esp. 1,25mm, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta PVA duas (2) demãos (1,78 X 3,00 X 1,50 = 8,01 M2 » PADRÃO GOV.BR = 2,00 X 4,00).

2.1..2 Haverá locação de container com isolamento térmico, tipo 3, para depósito/ferramentaria de obra, com medidas referenciais de (6)

metros comprimento, (2,3) metros largura e (2,5) metros altura útil interna, inclusive ligações elétricas internas, exclusive mobilização/desmobilização e ligações provisórias externas.

- 2.1..3** Haverá 1,00 unidade de mobilização e desmobilização de container, inclusive carga, descarga e transporte em caminhão carroceria com guindauto (munck), exclusive locação do container.
- 2.1..4** Haverá uma ligação provisória para container tipo 3 (correspondente ao código ed-16350).
- 2.1..5** Haverá 85,01 metros de locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. af_10/2018.
- 2.1..6** Haverá 220,20 m² de tapume fixo de proteção para fechamento de obra em telha metálica galvanizada, tipo trapezoidal, esp. 0,5mm, com módulo na dimensão de (300x220) cm, com reaproveitamento, exclusive pintura esmalte, inclusive pontalete e fixação.
- 2.1..7** Haverá 6,60 m² de portão para tapume fixo de proteção com fechamento de obra em chapa de compensado, esp. 12mm, com módulo na dimensão de (110x220) cm, inclusive ferragens e pintura látex (PVA) com duas (2) demãos.

2.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Os itens a seguir se referem as estacas, blocos e baldrame a serem confeccionados na nova obra. (VIDE PROJETO ESTRUTURAL).

- 2.2..1** Haverá 77,12 m³ de escavação manual de valas $h \leq 1,50$ m.
- 2.2..2** Haverá 36,75 m³ de reaterro compactado de vala com equipamento placa vibratória.
- 2.2..3** Haverá transporte de material de qualquer natureza em caminhão, distância maior que 2km e menor ou igual a 5km, dentro do perímetro urbano, exclusive carga, inclusive descarga.
- 2.2..4** Haverá carga mecânica de material de qualquer natureza sobre caminhão, exclusive transporte. Totalizando 105,65 m³.

2.3 INFRAESTRUTURA

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.

A execução das fundações implicará a responsabilidade integral da CONTRATADA no que se refere a resistência das mesmas e à estabilidade da obra.

O preparo adequado da superfície, sobre a qual o concreto será lançado, será governado pelas exigências de projeto, pelas condições e pelo tipo do material de fundação.

Antes do lançamento do concreto, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais, que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carreados por chuvas, etc.

Águas, porventura existentes nas valas, deverão ser totalmente esgotadas.

O fundo das valas após devidamente compactados, deverá ser recoberto com uma camada de concreto magro de 5 cm.

- **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 atender 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.

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.

A cura deverá ser iniciada imediatamente após o início da pega. Após a pega, as estruturas deverão ser molhadas regularmente. Para superfícies planas, recomenda-se a utilização de cobertores ou mantas molhadas, aplicadas sobre a superfície concretada e mantida úmida com a utilização de aspersores de água.

- IMPERMEABILIZAÇÃO

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

Aplicar tinta asfáltica (Neutrol ou equivalente com o mesmo desempenho técnico) sobre baldrame, envolvendo a parte superior do baldrame, e descendo no mínimo 20 cm nas laterais.

- 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.

Deverão ser suficientemente estanques de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem.

2.3..1 ESTACA A TRADO ROTATIVO

Haverá mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo (custo fixo), inclusive carga e descarga, exclusive transporte em quilômetro rodado (custo variável).

Haverá mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo (custo variável), exclusive custo fixo de transporte.

Haverá 65,28 m³ de perfuração mecânica de estaca tipo trado rotativo, inclusive afastamento lateral, exclusive armação, concreto estrutural, transporte e retirada do material escavado.

Haverá 5.534,58 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

Haverá 65,28 m³ de fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com fck 25 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento.

2.3..2 BLOCO DE COROAMENTO

Haverá 25,05 m³ de fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com fck 25 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento.

Haverá 103,61 m² de forma e desforma de compensado resinado, esp. 12 mm, reaproveitamento (3x) (fundação).

Haverá 943,20 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

Haverá 62,45 m² de apiloamento do fundo de valas com placa.

Haverá 1,96 m³ de lastro de concreto magro, inclusive transporte, lançamento e adensamento.

2.3..3 VIGA BALDRAME.

Haverá 15,32 m³ de fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com fck 25 mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento.

Haverá 191,47 m² de forma e desforma de compensado resinado, esp. 12 mm, reaproveitamento (3x) (fundação).

Haverá 1.082,10 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

Haverá 94,51 m² de apiloamento do fundo de valas com placa.

Haverá 1,89 m³ de lastro de concreto magro, inclusive transporte, lançamento e adensamento.

2.4 SUPERESTRUTURA

2.4..1 PILAR

Serão utilizados 18,53 m³ de concretagem de pilares, Fck = 25 MPa, com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Serão utilizados 300,76 m² de montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações.

Serão utilizados 283,50 metros de escoras do tipo pontalete, em madeira, para pé-direito simples.

Serão utilizados 3.514,40 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

2.4..2 VIGAS

Serão utilizados 64,27 m³ de concretagem de vigas e lajes, Fck=25 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Serão utilizados 830,77 m² de montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira plastificada, 12 utilizações.

Serão utilizados 5.771,30 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

2.4..3 LAJE

Serão utilizados 21,00 m³ de concretagem de vigas e lajes, Fck=25 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento.

Serão utilizados 746,50 kg de corte, dobra e montagem de aço ca-50/60.

Haverá escoramento metálico para laje e viga em concreto armado, tipo "A", altura de (200 até 310) cm, inclusive descarga, montagem, desmontagem e carga.

Serão utilizados 895,98 m² de armadura de tela de aço ca-60, soldada tipo q-138, diâmetro ø4,2mm, trama com dimensão (100x100) mm, inclusive espaçador, exclusive concreto.

Serão utilizados 248,28 m² de armadura de tela de aço ca-60, soldada tipo q-92, diâmetro ø4,2mm, trama com dimensão (150x150) mm, inclusive espaçador, exclusive concreto.

Haverá escoramento metálico para laje e viga em concreto armado, tipo "b", altura de (311 até 450) cm, inclusive descarga, montagem, desmontagem e carga.

Haverá 755,97 m² de laje pré-moldada, aparente, inclusive capeamento e = 4 cm, sc = 200 kg/m², l = 5,00 m.

2.4.3 ALVENARIA / DIVISÓRIAS E BANCADAS/ VEDAÇÃO

As alvenarias serão executadas com blocos de concreto de vedação furados de 14x19x39cm (espessura 14cm), inclusive argamassa de assentamento com preparo manual de cimento, cal e areia no traço 1:2:8

As paredes deverão ter espessura acabada determinada conforme projeto arquitetônico.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e prumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher, para que o emboço.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deve ser previamente chapiscada com argamassa 1:3 de cimento e areia grossa, amolentada com composto adesivo a base de PVA, bem como deverão ser previstas esperas de ferro nos pilares para travamento das alvenarias.

Haverá 930,67 m² de alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado, esp. 14cm, para revestimento, inclusive argamassa para assentamento.

Haverá 598,29 m² de 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.

Haverá 18,30 m² de parede de gesso acartonado (dry-wall), divisão entre áreas secas de uma mesma unidade (ru/ru), esp. 115 mm, inclusive montantes, guias e acessórios, exclusive isolante térmico/acústico.

Haverá 4,87 m² de bancada em granito cinza andorinha e = 3 cm, apoiada em console de metalon 20 x 30 mm.

Haverá 0,08 m³ de verga ou contraverga em concreto estrutural para vãos acima de 150cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com fck 20 mpa, moldada in loco, inclusive armação.

Haverá 1,43 m³ de verga ou contraverga em concreto estrutural para vãos de até 150cm, preparado em obra com betoneira, controle "a", com fck 20 mpa, moldada in loco, inclusive armação.

2.5 ESQUADRIAS

O fabricante deverá obedecer às medidas tomadas em obra e confrontadas com o projeto.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado. Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão, também a 1,0 m do piso.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Haverá 72,00 m² de janela veneziana 2 folhas, cor branca, com vidros temperado 6 mm incolor e grade de proteção. (J1)

Haverá 2,70 m² de janela de alumínio 4 folhas, de correr, cor branca, com vidros temperado 6 mm incolor e grade de proteção. (J2)

Haverá 1,44 m² de janela de alumínio basculante, tipo maxin-ar, cor branca, com vidros temperado 6 mm incolor. (J3).

Haverá 31,00 unidades de porta de madeira completa, dimensão (90x210) cm, tipo de abrir, uma (1) folha, acabamento natural para pintura/verniz, tipo prancheta/sarrafeada, inclusive marco, alizar e ferragens, exclusive pintura/verniz. (P1)

Haverá 2,00 unidades de porta de madeira completa, dimensão (90x210) cm, tipo de abrir, uma (1) folha, acabamento natural para pintura/verniz, tipo prancheta/sarrafeada, com proteção inferior em revestimento de laminado melamínico nas duas (2) faces, inclusive marco, alizar e ferragens, exclusive pintura/verniz. (P2)

Haverá 1,00 unidade de porta veneziana em alumínio de abrir (90x210) cm completa, linha 25/suprema, acabamento anodizado natural, inclusive perfis, ferragens e instalação (P3).

Haverá 6,00 unidades de porta de madeira compensada lisa para pintura, 120x210x3,5cm, 2 folhas, incluso aduela 2a, alizar 2a e dobradiças. af_12/2019 (P4)

2.6 COBERTURA

TELHADOS

Haverá 3.570,74 kg de trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical (em kg). af_07/2019.

Haverá 35,86 kg de chapa de aço grossa, ASTM A36, e = 1/4 " (6,35 mm)
49,79 kg/m².

Haverá 35,85 kg de chapa de aço grossa, ASTM A36, e = 3/4 " (19,05 mm)
149,39 kg/m².

Haverá 408,20 m² de telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm,
com até 2 águas, incluso içamento. af_07/2019.

Haverá 52,00 metros de calha de chapa de aço galvanizado número 24, desen-
volvimento de 50 cm, incluso transporte vertical. af_07/2019.

Haverá 52,00 metros de rufo e contra rufo em chapa galvanizada, esp. 0,65mm
(GSG-24), com desenvolvimento de 25cm, inclusive içamento manual vertical.

Haverá 35,00 unidades de suporte para calha de 150 mm em ferro galvani-
zado.

Haverá 26,00 metros de colocação de cumeeira galvanizada trapezoidal e =
0,50 mm, simples.

Haverá 60,00 unidades de parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diametro
1/2", comprimento 75 mm.

CÚPULA

As cúpulas terão estrutura metálica em aço estrutural do tipo ASTM A-36, con-
forme especificações do projeto de estrutura metálica. A estrutura será com-
posta por montantes, vigas, rodízios (rodas), eixo de fixação dos rodízios, pe-
ças de fixação e placas de ligação, sendo as conexões executadas por meio de
soldas do tipo AWSE60XX.

Os chumbadores das placas de ligação, responsáveis pela fixação da estrutura
metálica às peças de concreto armado (vigas e/ou pilares), serão em barras de
aço do tipo CA-50, conforme projeto estrutural.

A Cúpula 1 (Observatório) será apoiada sobre rodízios, permitindo seu giro por
meio de um motor elétrico de 12 CV, que acionará uma cremalheira, a qual
deve ser mantida sempre lubrificada. A abertura da porta será realizada por um
motor de 2 CV. Já a Cúpula 2 (Planetário) será fixa, ancorada por meio de uma
placa de base sobre as vigas de concreto.

O fechamento das cúpulas será composto por painéis de ACM (Alumínio Com-
posto), organizados em três camadas: uma camada externa de ACM, seguida
por uma camada de isolante térmico/acústico e, por fim, uma camada interna
de ACM para proporcionar melhor acabamento. Os painéis de ACM serão rebi-
tados na estrutura metálica, fixados diretamente nos montantes.

A instalação dos elementos metálicos deverá ser realizada por empresa espe-
cializada, seguindo rigorosamente as especificações do projeto. Devem ser
adotadas precauções para evitar amassamentos, distorções e deformações

das peças devido a manuseio inadequado durante transporte e armazenamento. Qualquer parte estrutural danificada deverá ser reparada antes da montagem, conforme determinação do responsável pela fiscalização da obra.

Os perfis metálicos receberão pintura de acabamento com tinta esmalte sobre fundo anticorrosivo, aplicados em duas demãos para garantir a uniformidade estética das peças.

Durante a execução dos serviços, todos os trabalhadores deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários. Os cintos de segurança com trava-quedas deverão estar acoplados, por meio de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas nas terças, sendo essas tábuas equipadas com dispositivos para evitar escorregamentos.

2.7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para execução dos serviços deveram serem observadas as normas vigentes CEMIG e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas da ABNT.

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT

NBR IEC 60947-2 - Disjuntores de Baixa Tensão

NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Deverão ser utilizados especialmente nas linhas aparentes e embutidas e especificados assim: “eletroduto rígido de seção circular, de PVC, roscável, classe B, não propagante de chama, tamanhos nominais conforme projeto, de acordo com as Normas NBR 6150 e BS 4607”.

Haverá 2,00 unidades de arruela em alumínio, com rosca, de 1 1/2", para eletroduto.

Haverá 1,00 unidade de arruela em alumínio, com rosca, de 3/4", para eletroduto.

Haverá 2,00 unidades de bucha em alumínio, com rosca, de 1 1/2", para eletroduto.

Haverá 1,00 unidade de bucha em alumínio, com rosca, de 3/4", para eletroduto.

Haverá 241,00 unidades de caixa de ligação/passagem em pvc rígido para eletroduto, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação.

Haverá 127,00 unidades de caixa de ligação de pvc para eletroduto flexível, octogonal com anel deslizante, dimensões 3 x 3".

Haverá 1,00 unidade de cap ou tampão de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 4".

Haverá 20,00 metros de fita isolante de borracha auto fusão, uso até 69 kv (alta tensão).

Haverá 1.982,10 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 1,5 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 10,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 16 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 4.248,40 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 2,5 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 50,30 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 25 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 2.032,10 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 4 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 36,90 metros de cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 50 mm², 90°C, 0,6/1kv.

Haverá 200,00 unidades de placa 4"x2" para um (1) módulo, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.

Haverá 38,00 unidades de placa 4"x2" para dois (2) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.

Haverá 3,00 unidades de placa 4"x2" para três (3) módulos, inclusive fornecimento e instalação, exclusive suporte e módulo.

Haverá 5,00 unidades interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023.

Haverá 3,00 unidades de interruptor paralelo (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af_12/2015.

Haverá 1,00 unidade de interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023.

Haverá 32,00 unidades de interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. AF_12/2015.

Haverá 3,00 unidades de interruptor paralelo (2 módulos), 10A/250V, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023

Haverá 1,00 unidades de interruptor paralelo (2 módulos) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.

AF_03/2023

Haverá 2,00 unidades de interruptor simples (2 módulos) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação.

AF_03/2023

Haverá 90,00 unidades de módulo tomada padrão, três (3) polos, corrente 10A, tensão 250v, (2p+t/10a-250v), inclusive fornecimento e instalação, exclusive placa e suporte.

Haverá 104,00 unidades de módulo tomada padrão, três (3) polos, corrente 20A, tensão 250v, (2p+t/20a-250v), inclusive fornecimento e instalação, exclusive placa e suporte.

Haverá 16,00 unidades de disjuntor monopolar termomagnético 5ka, de 10A.

Haverá 23,00 unidades de disjuntor monopolar termomagnético 5ka, de 16A.

Haverá 1,00 unidade de disjuntor bipolar termomagnético 5ka, de 16A.

Haverá 24,00 unidades de disjuntor bipolar termomagnético 5ka, de 32A.

Haverá 1,00 unidade de disjuntor bipolar termomagnético 5ka, de 70A.

Haverá 1,00 unidade de disjuntor tripolar termomagnético 5ka, de 175A.

Haverá 1,00 unidade de disjuntor tripolar termomagnético 5ka, de 70A.

Haverá 1,00 unidade de disjuntor tripolar termomagnético 5ka, de 80A.

Haverá 16,00 unidades de vlc slim classe 1 275v 12,5/60ka.

Haverá 3,00 unidades de disjuntor de proteção diferencial residual (dr), bipolar tipo din, corrente nominal de 80a, sensibilidade de 30ma, fornecimento e instalação, inclusive terminal ilhós.

Haverá 83,30 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.

Haverá 27,20 metros de eletroduto flexível corrugado, pvc, anti-chama, dn 32mm (1"), aplicado em alvenaria, inclusive rasgo.

Haverá 1.016,20 metros eletroduto flexível corrugado, pvc, anti-chama, dn 25mm (3/4"), aplicado em alvenaria, inclusive rasgo.

Haverá 15,90 metros eletroduto de aço galvanizado pesado, inclusive conexões, suportes e fixação dn 40 (1.1/2").

Haverá 1,00 metros de eletroduto de pvc rígido roscável, dn 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Haverá 1,00 metros de eletroduto de pvc rígido roscável, dn 60 mm (2.1/2"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Haverá 1,00 metros de eletroduto de pvc rígido roscável, dn 20 mm (3/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Haverá 19,00 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.

Haverá 32,00 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpadas.

Haverá 76,00 unidades de luminária comercial chanfrada de sobrepor completa, para uma (1) lâmpada tubular led 1x18w-øt8, temperatura da cor 6500k, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada.

Haverá 2,00 unidades de lâmpada compacta de led 10 w, base e27 - fornecimento e instalação. af_02/2020.

Haverá 15,00 unidades de lâmpada led, base e27, potência 15w, bulbo a65, temperatura da cor 6500k, tensão 110-127v, fornecimento e instalação, exclusive luminária.

Haverá 2,00 unidades de lâmpada led, base e27, potência 20w, bulbo a70, temperatura da cor 6500k, tensão 110-127v, fornecimento e instalação, exclusive luminária.

Haverá 1,00 unidade de entrada de energia aérea, tipo f2, padrão CEMIG, carga instalada de 86,1kva até 95kva, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios.

Haverá 1,00 unidade de caixa para medição, tipo cm-2, dimensões conforme padrão CEMIG, exclusive disjuntor, inclusive instalação.

Haverá 3,00 unidades de quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020.

2.8SPDA

Haverá 83,80 metros de cabo de cobre nú # 50 mm², enterrado, exclusive escavação e reaterro.

Haverá 132,30 metros de cabo de cobre nú # 35 mm², enterrado, exclusive escavação e reaterro.

Haverá 170,70 unidades de barra chata de alumínio 7/8" x 1/8" x 3m.

Haverá 42,00 unidades de conector metálico tipo parafuso fendido (split bolt), com separador de cabos bimetálicos, para cabos até 50 mm².

Haverá 30,00 unidades de conector metálico tipo parafuso fendido (split bolt), para cabos até 35 mm².

Haverá 21,00 unidades de mini captosres de inserção, em aço galvanizado a fogo, h=300 mm x dn=10 mm.

Haverá 15,00 unidades de haste para aterramento, alta camada, 3/4" x 3m.

Haverá 15,00 unidades de caixa de inspeção em pvc 300 x 300 mm com tapa em ferro fundido.

Haverá 30,00 unidades de terminal a compressão em cobre estanhado 1 furo para cabo 50 mm².

Haverá 1,00 unidade de caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380x320x175mm em aço e acabamento em epóxi.

Haverá 132,00 metros de eletroduto de pvc rígido roscável, dn 20 mm (3/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Haverá 42,00 unidades de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 35 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m8.

Haverá 88,00 unidades de abraçadeira guia para mastros simples para uma descida 1 1/2".

Haverá 176,00 unidades de parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm.

Haverá 2,00 unidades de 310 ml de selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas diversas.

2.9 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para o Polo Astronômico é de risco baixo correspondendo a uma carga de incêndio de 300 MJ/m². Segundo a classificação do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais são exigidos os seguintes sistemas:

Extintores de incêndio: A edificação contará com apenas um extintor que deverá atender ao tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação do extintor consta na planta baixa e nos detalhes do projeto. O princípio da sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções podendo ser debelado por meio do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio do extintor está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente. O extintor deverá ser identificado por sinalização específica.

Sinalização de emergência: As sinalizações de emergência auxiliam nas rotas de fuga para que sejam adotadas ações e medidas adequadas facilitando a localização dos elementos de extinção de fogo e auxiliando na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação. Para a sinalização de emergência serão dispostas placas ao longo da edificação sendo confeccionados em material fotoluminescente, conforme detalhes técnicos de sinalização e IT 15 do decreto 46.595/14, bem como iluminações de emergência.

Iluminação de emergência: O sistema de iluminação de emergência é um conjunto de dispositivos projetados para fornecer iluminação temporária e essencial durante situações em que há falta de energia elétrica ou em casos de emergência. Este sistema é crucial para garantir a segurança das pessoas e facilitar a evacuação. O sistema adotado foi de bloco autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto, atendendo aos requisitos da IT 13 do decreto 46.595/14.

2.10 CLIMATIZAÇÃO

A climatização de ambientes, tratada no projeto de ar-condicionado, visa possibilitar o atendimento às condições locais de conforto térmico com fornecimento da infraestrutura para futura instalação de equipamento de ar-condicionado tipo Split (ciclo frio). Todas as especificações para instalações de climatização foram realizadas de acordo com as NBR 6401:1980 e em conformidade com as boas práticas de engenharia.

Foi levado em consideração para cálculo da quantidade de BTU's (consequentemente o diâmetro da tubulação) a área do ambiente, exposição solar, aberturas (janelas), quantidade de lâmpadas, pessoas e eletrônicos.

As dimensões das tubulações bem como a quantidade de BTU's de cada ar-condicionado se encontram detalhados no Projeto de Climatização. A tubulação frigorífica será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata, deverá usar curvas e conexões padronizadas e será revestida com borracha elastomérica protegida de intempéries por aluminizado. As condensadoras serão instaladas nas platibandas de cada bloco indicadas em projeto.

As instalações das unidades deverão seguir as especificações dos fabricantes.

Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio. As ligações elétricas dos equipamentos constituintes dos sistemas de condicionamento de ar e de ventilação deverão atender as prescrições das normas técnicas. Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC e de diâmetros indicados no projeto de climatização.

2.11 INSTALAÇÃO DE LÓGICA/TELEFONIA

Haverá 9,00 unidades de switch gerenciável smart gb tp link 24 p - t1600g-28ts (tl-sg2424) com frete.

Haverá 176,00 unidades de conector / tomada fema rj 45, categoria 5 e (cat 5e) para cabos.

Haverá 176,00 unidades de certificação de garantia de transmissão de cabos lógicos - categoria 5e.

Haverá 30,00 unidades de patch cord (cabo de rede), categoria 5 e (cat 5e) utp, 24 awg, 4 pares, extensão de 1,50 m.

Haverá 12,00 unidade de patch panel 24 portas, categoria 5e - fornecimento e instalação. af_11/2019.

Haverá 3,00 unidades de rack fechado para servidor - fornecimento e instalação. af_11/2019.

Haverá 3,00 conjuntos de gaveta de ventilação com 4 ventiladores para rack 19".

Haverá 2,00 unidades de rack aberto em coluna 44u para servidor - fornecimento e instalação. af_11/2019.

Haverá 5,00 conjuntos de organizador de cabos de 1u para rack 19".

Haverá 2,00 unidades de dio completo 24fo - distribuidor interno optico sc.

Haverá 3,00 metros de bandeja fixa em 4 pontos 500 mm para rack 19 " com frete.

Haverá 88,00 unidades de caixa de ligação/passagem em pvc rígido para eletroduto, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação.

Haverá 88,00 unidades de conjunto de duas (2) tomadas de dados (conector rj45 cat.6e), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Haverá 89,00 unidades de luva para eletroduto, pvc, roscável, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalada em parede - fornecimento e instalação. af_03/2023.

Haverá 107,80 metros de fixação de eletrocalha/leito horizontal com largura menor ou igual a 200 mm em laje, com suporte em perfilado, inclusive perfilado, vergalhão e acessórios, exclusive eletrocalha/leito.

Haverá 4.181,00 metros de cabo de rede, par trancado u/utp, 4 pares, categoria 5e (cat 5e), isolamento pvc (cm).

Haverá 58,60 metros de cabo optico mm 50/125 04 f com frete.

Haverá 33,00 unidades de caixa de passagem em chapa de aço com tampa aparafusada, sobrepor, 102 x 102 x 82 mm.

Haverá 107,80 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.

Haverá 429,80 metros de eletroduto de pvc rígido roscável, dn 25 mm (1"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Haverá 5,00 unidades de estabilizador 127v, 60hz - 5,0kva.

Haverá 5,00 unidades de régua com 8 tomadas (2p+t), para fixação no rack de 19" (1u).

Haverá 2,00 conjuntos de tampa cega de 1u para rack 19".

2.12 INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

2.12.1 ALIMENTAÇÃO

Haverá 1,00 unidade de caixa d'água de polietileno, capacidade de 500l, inclusive tampa, torneira de boia, extravasor, tubo de limpeza e acessórios, exclusive tubulação de entrada/saída de água.

Haverá 1,00 unidade de registro de esfera, tipo pvc soldável dn 20mm (1/2"), inclusive volante para acionamento.

Haverá 1,00 unidades de registro de gaveta, tipo bruto, roscável 1/2" (para tubo soldável ou ppr dn 20mm/cpvc dn 15mm), inclusive volante para acionamento.

Haverá 1,00 unidade de registro de esfera, pvc, roscável, com borboleta, 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021.

Haverá 1,00 unidade 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.

Haverá 4,00 unidades de cotovelo/joelho com adaptador, 90 graus, em polipropileno, pn 16, para tubos pead, 20 mm x 1/2" - ligação predial de água.

Haverá 1,00 unidade de adaptador soldável de pvc marrom com flanges e anel para caixa d'água ø 20 mm x 1/2".

Haverá 4,00 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. af_12/2014.

Haverá 15,30 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável, água fria, dn 20 mm (1/2"), inclusive conexões.

2.12.2 ÁGUA FRIA

Haverá 1,00 unidade de registro de gaveta, tipo bruto, roscável 1.1/2" (para tubo soldável ou ppr dn 50mm/cpvc dn 42mm), inclusive volante para acionamento.

Haverá 2,00 unidades de registro de gaveta, tipo base, roscável 1.1/2" (para tubo soldável ou ppr dn 50mm/cpvc dn 42mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromados.

Haverá 1,00 unidade 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.

Haverá 2,00 unidades de válvula de descarga com registro interno, acionamento simples, dn 1.1/2" (50mm), inclusive acabamento da válvula.

Haverá 2,00 unidades de bolsa de ligação em pvc flexível para vaso sanitário 1.1/2 " (40 mm) .

Haverá 4,00 unidades de engate flexível em plástico branco, 1/2" x 30cm - fornecimento e instalação. af_01/2020.

Haverá 2,00 unidades de tubo de descarga, tipo bengala, para ligação caixa de descarga - embutir, pvc, 40 mm x 150 cm.

Haverá 2,00 unidades de tubo de ligação de água para bacia sanitária (vaso), dn 1.1/2", comprimento 25cm, inclusive canopla, spud, fornecimento e instalação.

Haverá 1,00 unidade de adaptador com flange e anel de vedação, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. af_06/2016.

Haverá 1,00 unidade de adaptador com flange e anel de vedação, pvc, soldável, dn 50 mm x 1 1/2, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. af_06/2016.

Haverá 2,00 unidades de adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4", instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af_12/2014.

Haverá 8,00 unidades de adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 50mm x 1.1/2, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. af_06/2022.

Haverá 20,88 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável, água fria, dn 25 mm (3/4"), inclusive conexões.

Haverá 22,53 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável, água fria, dn 50 mm (1.1/2"), inclusive conexões.

Haverá 2,00 unidades de bacia sanitária (vaso) de louça convencional, cor branca, inclusive acessórios de fixação/vedação, fornecimento, instalação e rejuntamento, exclusive válvula de descarga e tubo de ligação.

Haverá 2,00 unidades de assento branco para vaso.

Haverá 2,00 unidades de torneira metálica cromada de mesa, para lavatório, temporizada pressão fechamento automático, bica baixa.

Haverá 2,00 unidades de torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha, padrão alto - fornecimento e instalação. af_01/2020.

Haverá 2,00 unidades de ducha higiênica com registro para controle de fluxo de água, diâmetro 1/2" (20mm), inclusive fornecimento e instalação.

Haverá 2,00 unidades de cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação. af_01/2020.

Haverá 2,00 unidades de cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação. af_01/2020.

2.12.3 ESGOTO

Haverá 6,00 unidades de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Haverá 1,00 unidade de caixa de gordura simples (cgs), circular, em concreto pré-moldado, capacidade de 31l, inclusive escavação, reaterro, transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Haverá 1,00 unidades de caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Haverá 3,00 unidades de caixa sifonada em pvc com grelha redonda 100 x 100 x 50 mm.

Haverá 4,00 unidades de sifão plástico extensível universal, tipo copo.

Haverá 4,00 unidades de válvula em plástico 1" para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão - fornecimento e instalação. af_01/2020.

Haverá 14,67 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, pbv - série normal, dn 100 mm (4"), inclusive conexões.

Haverá 11,83 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, pbv - série normal, dn 50 mm (2"), inclusive conexões.

Haverá 2,09 metros de fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, pbv - série normal, dn 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões.

2.13 ÁGUA PLUVIAL / DRENAGEM

Serão utilizados 62,56 metros de tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento. af_06/2022.

Serão utilizados 64,47 metros de tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. af_06/2022.

2.14 VENTILAÇÃO

Será utilizada uma unidade de terminal de ventilação, 50 mm, serie normal, esgoto predial.

Serão utilizados 10,41 metros de tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_12/2014.

2.15 IMPERMEABILIZAÇÃO/ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Haverá 184,76 m² de pintura com emulsão asfáltica, duas (2) demãos.

2.16 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO

Chapisco

Executar no traço 1:3 (cimento e areia) espessura 0,5 cm preparo mecânico e/ou manual antes da aplicação do reboco com a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria (interna e externa), lajes (maciças e treliçadas), vigas, pilares e o serviço posterior de emboço. Em paredes de alvenaria de blocos cerâmicos ou blocos de concreto deverá ser executado chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia de granulometria média. Nas lajes maciças, lajes treliçadas com enchimento de EPS, vigas e pilares de concreto ou qualquer outra superfície que se apresentar lisa ou pouco porosa, deverá ser executado, chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência do chapisco que deverá ser aplicado, um dia antes à execução do próximo serviço, com rolo de lã ou broxa (chapisco rolado). Em ambos os casos, deverá ser executado conforme as seguintes instruções: as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego; a argamassa deve ser empregada no máximo 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento; lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro; aplicar camada uniforme e com espessura aproximada de 0,5cm, como já informado anteriormente, e apresentando aspecto áspero; não reutilizar o excedente de argamassa que não aderir à superfície sendo proibido reamassá-la. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais incluindo adesivo colante e execução. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de chapisco efetivamente executado. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Emboço

Executar emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) espessura de 2,0 cm, preparo manual (base para revestimento cerâmico). Aplicada em alvenarias de blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4

sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2,0 cm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; nos revestimentos internos o emboço deve ter sua superfície desempenada e bem regularizada para receber reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15 mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5 m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25 cm entre as taliscas, comprimindo-a com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias mestras ou prumadas guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90°, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3 mm/m.

PAREDES

Haverá 1.905,91 m² de chapisco com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 5mm, aplicado em alvenaria com peneira, preparo mecânico.

Haverá 1.892,56 m² de reboco com argamassa, traço 1:7 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, preparo mecânico.

Haverá 112,50 m² de reboco com argamassa, traço 1:2:9 (cimento, cal e areia), com aditivo impermeabilizante, esp. 20mm, aplicação manual, preparo mecânico.

Haverá 1905,91 m² de emboço com argamassa, traço 1:6 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco.

Haverá 112,50 m² de revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 20x20 cm aplicadas na altura inteira das paredes. af_02/2023_pe.

Haverá 11,87 m² de peitoril de granito cinza andorinha e = 2 cm.

Haverá 8,11 metros de rodabanca/frontão para bancada em granito, cor cinza andorinha, esp. 2cm, altura de 10cm, inclusive rejuntamento em massa plástica na cor da pedra.

Haverá fornecimento de andaime metálico para fachada (locação), inclusive piso metálico e sapatas, exclusive montagem e desmontagem.

Haverá 423,81 m² de montagem e desmontagem de andaime metálico para fachada com piso metálico, exclusive fornecimento do andaime e rodapé/guarda-corpo em madeira.

TETOS

Haverá 949,30 m² de chapisco com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 5mm, aplicado em teto com colher, inclusive argamassa com preparo mecanizado.

Haverá 949,30 m² de revestimento com argamassa em camada única, aplicado em teto, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco.

VIDROS

Haverá 0,72 m² de espelho cristal 6mm.

PINTURA

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura que receberão. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo às instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo. O critério de medição é por metro quadrado de área real de superfície efetivamente executada.

Deverá ser observadas as normas NBR 11702 Tintas para edificações não industriais, NBR 12311, segurança no trabalho de pintura, NBR 13006 Pintura em corpos de prova para ensaios de tinta e a NBR 13245 Execução de pinturas em edificações não industriais.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de tempo mínimo de 24 horas entre demãos ou conforme especificação do fabricante da tinta.

Deverão ser tomados cuidados especiais para evitar respingos e salpicaduras de tinta em superfícies que não deverão receber tinta, utilizando-se lonas, fitas e proteções adequadas.

Nos tetos e Paredes: látex PVA, 2 demãos, sobre massa látex PVA.

Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, aprovadas pela Fiscalização.

PAREDES

Haverá 942,71 m² de pintura látex (pva) em parede, duas (2) demãos, exclusive selador acrílico e massa acrílica/corrida (pva).

Haverá 942,718 m² de emassamento em parede com massa corrida (pva), duas (2) demãos, inclusive lixamento para pintura.

Haverá 942,71 m² de fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023.

Haverá 758,59 m² de pintura com textura acrílica com rolo, inclusive uma (1) demão de selador acrílico.

Haverá 758,59 m² de emassamento em parede com massa acrílica, duas (2) demãos, inclusive lixamento para pintura.

Haverá 1.233,18 m² de preparação para emassamento ou pintura (látex/acrílica) em parede ou forro em chapa de gesso acartonado (drywall), inclusive uma (1) demão de selador acrílico.

Haverá 1.233,18 m² de emassamento em parede em chapa de gesso acartonado (drywall) com massa corrida (pva), uma (1) demão, inclusive lixamento para pintura.

TETOS

Haverá 654,37 m² de pintura látex (pva) em teto, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de massa corrida (pva), exclusive selador acrílico.

Haverá 119,98 m² de pintura acrílica em teto, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de massa corrida (pva), exclusive selador acrílico.

Haverá 774,34 m² de fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. af_04/2023.

METAIS

Serão utilizados 42,02 m² de pintura anticorrosiva a base de óxido de ferro (zarcão) em esquadria e superfície metálica, uma (1) demão.

Serão utilizados 41,92 m² de pintura esmalte em esquadrias de ferro, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo.

MADEIRAS

Serão utilizados 154,98 m² de emassamento em esquadria de madeira com massa a óleo, duas (2) demãos, inclusive lixamento para pintura a óleo ou esmalte.

Serão utilizados 154,98 m² pintura esmalte em esquadria de madeira, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo nivelador, exclusive massa a óleo.

PISOS

Antes da execução do piso de concreto deverá ser feito o apicoamento do piso existente. Antes do lançamento do concreto a superfície deverá estar limpa. Na execução deverá seguir rigorosamente às prescrições da NBR 61118. Haverá 7,31 m² de revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m². af_02/2023_pe.

Haverá 30,53 m² de revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². af_02/2023_pe.

Haverá 768,25 m² de revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². af_02/2023_pe.

Haverá 142,01 m² de revestimento com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente externo (antiderrapante), padrão extra, dimensão da peça até 2025 cm², pei v, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento.

Haverá 96,51 m² de passeios de concreto e = 6 cm, fck = 10 mpa, junta seca.

Haverá 276,26 m² de regularização e compactação de terreno com placa vibratória.

Haverá 963,89 m² de contrapiso desempenado com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 50mm.

Haverá 276,26 m² de aplicação de lona preta, esp. 150 micras, inclusive fornecimento.

Haverá 963,89 m² de camada de regularização argamassa traço 1:3, espessura média 3,0 cm.

Haverá 5,97 m² de soleira em granito, na cor cinza andorinha, esp. 2cm, inclusive rejuntamento.

FORROS E TETOS

Haverá 37,84 m² de forro em chapa de gesso acartonado, esp. 12,5mm, com fixação do tipo aramado, exclusive perfil tabica, sanca e moldura, inclusive acessórios e fixação.

Haverá 37,50 metros de perfil tabica galvanizado, tipo lisa, com acabamento em pintura, na cor branca, para forro em chapa de gesso acartonado, inclusive acessórios de fixação.

2.17 AR CONDICIONADO

Haverá 24,00 unidades de ar condicionado split inverter, piso teto, 24000 BTU/h, quente/frio - fornecimento e instalação. af_11/2021_pse

2.18 GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

2.18.1 Engenheiro civil de obra pleno, pessoa capacitada para administração, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra. Custos com encargos sociais e benefícios aos colaboradores tais como vale-alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de classe.

Como o cronograma para conclusão da obra é de 12 meses foram consideradas 8h/mensais do engenheiro civil para acompanhamento da obra. (2 x 4 x 12 = 96,00 horas).

2.18.2 O Encarregado será responsável por fiscalizar e supervisionar a construção de uma determinada obra, desde o seu início até a sua conclusão. Responsável também por receber e verificar os materiais de construção. Custo com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale Alimentação, refeições, transportes, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e Sindicato de base.

Como o cronograma para conclusão da obra é de 12 meses foram consideradas 20h/mensais do encarregado para acompanhar a obras. (5 x 4 x 12 = 240,00 horas).

2.18.3 Bota de Segurança tipo botina, fechamento em elástico, confeccionado em couro curtido ao cromo, palmilha de montagem em material sintético, solado poliuretano bi-densidade injetado diretamente ao cabedal. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR's.



2.18.4 Para eventuais dias de chuva serão fornecidos pela empresa contratada capa de chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul).

2.18.5 Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b). O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR's.



2.18.6 Respirador descartável PFF! Com válvula peça facial filtrante, formato debrável, com válvula de exalação, também compatível com o uso simultâneo de outros EPI's. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR's.

2.18.7 Serão fornecidas pela empresa contratada bota de pvc preta, cano médio, sem forro.

2.18.8 Cinturão de segurança tipo paraquedista, fivela em aço, ajuste no suspensório, cintura e pernas. O equipamento de segurança deve seguir as normas pertinentes e estabelecidas.

A contratada deverá fazer a aquisição de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR's.



2.18.9 Haverá alimentação - horista (coletado caixa - encargos complementares).

2.19 PROJETOS

Haverá aprovação do AVCB junto ao CBM-MG após conclusão da obra.

2.20 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.

Haverá 1005,83 m² de limpeza geral de obra.

Haverá limpeza permanente da obra.

Haverá 6,00 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, dn 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 80cm, instalado em parede, inclusive fornecimento, instalação e acessórios para fixação.

Haverá 4,00 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, dn 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 90cm, instalado em parede, inclusive fornecimento, instalação e acessórios para fixação.

Haverá 6,00 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, dn 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 70cm, instalado em parede, inclusive fornecimento, instalação e acessórios para fixação.

Haverá 4,00 unidades de barra de apoio em aço inox polido reta, dn 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 40cm, instalado em porta/parede, inclusive fornecimento, instalação e acessórios para fixação.

Haverá 2,00 unidades de papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo.

Haverá 2,00 unidades de saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 ml.

Haverá 2,00 unidades de furo de bojo em bancada de granito/mármore, inclusive colagem com massa plástica.

Haverá 175,61 metros de corrimão simples em tubo galvanizado, com costura, diâmetro 1.1/2", esp. 3mm, fixado em alvenaria, inclusive suporte para corrimão em barra chata (1"x1/2"), exclusive pintura.

1

3- PLANILHAS

3.1- COMPOSIÇÃO DE CUSTO

COMPOSIÇÃO DE CUSTO								
OBRA: PROJETOS PROJETO EXECUTIVO DAS NOVAS SALAS DE AULAS					DATA:	28/06/2024		
LOCAL: RUA DA PENHA, Nº 290, PENHA II, PASSOS - MG								
REGIÃO/MÊS DE REF.: SEINFRA SUL - ABRIL-2024 COM DESONERAÇÃO / SINAPI MAIO-2024 DESONERADO								
PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES								
VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 2.728.661,69								
COMPOSIÇÃO O	ESQ-J01	JANELA VENEZIANA 2 FOLHAS, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR E GRADE DE PROTEÇÃO. (J1)			UNIDADE	M2		
TIPO	CODIGO		DESCRIÇÃO		UNID	ÍNDICE	UNIT. (R\$)	TOTAL
INSUMO / COMPOSIÇÃO	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		UN	COEF.	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
INSUMO	SINAPH	44053	JANELA INTEGRADA VENEZIANA EM ALUMINIO PERFIL 25, 120 X 120 CM (A X L), 2 FLS (2 VIDROS) E VENEZIANA COM AÇIONAMENTO MANUAL, SEM BANDERA, ACABAMENTO BRILHANTE, BATENTE DE 11,50 A 12,50 CM, COM VIDRO 4 MM, INCLUSO GUIA RÍGIDO		UN	0,70	1.513,12	1059,18
INSUMO	SINAPH	10505	VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 6 MM, SEM COLOCAÇÃO		M2	1,00	117,29	117,29
INSUMO	SINAPH	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G		UN	0,95	20,28	19,27
COMPOSIÇÃO	SINAF	99861	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM, A.F_04/2019		M2	0,90	537,47	483,72
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50932	ASSENTAMENTO DE JANELAS METÁLICAS DE CORRER E MAXIMAR		M2	1,00	112,83	112,83
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50381	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,90	25,29	22,76
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50367	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,75	18,53	13,90
							VALOR TOTAL	R\$ 1.828,95
COMPOSIÇÃO O	ESQ-J02	JANELA DE ALUMÍNIO 4 FOLHAS, DE CORRER, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR E GRADE DE PROTEÇÃO. (J2)			UNIDADE	M2		
TIPO	CODIGO		DESCRIÇÃO		UNID	ÍNDICE	UNIT. (R\$)	TOTAL
INSUMO / COMPOSIÇÃO	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		UN	COEF.	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
INSUMO	SINAPH	4377	PARAFUSO DE AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABEÇA CHATA E FENDA SIMPLES, DIÂMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM		UN	9,70	0,25	2,43
INSUMO	SINAPH	11575	ROLDANA CONCAVA DUPLA, 4 RODAS, EM ZAMAC COM CHAPA DE LATÃO, ROLAMENTOS EM AÇO, PARA PORTAS E JANELAS DE CORRER		UN	8,00	57,44	459,52
INSUMO	SINAPH	11552	PERFIL U / CANALETA DE ALUMÍNIO, DE ABAS IGUAIS, 1/2" (1,27 X 1,27 CM), PARA PORTA OU JANELA DE CORRER		M	2,00	7,34	14,68
INSUMO	SINAPH	589	CANTONEIRA ALUMÍNIO ABAS IGUAIS 2", E = 1/4"		M	2,00	78,55	157,10
INSUMO	SINAPH	43606	PINO GUIA RETO, EM LATÃO, CHAPA COM 3 MM DE ESPESURA E GUIA COM ROLETE DE 9 MM		UN	4,00	8,80	35,20
INSUMO	SINAPH	36888	GUARNIÇÃO / MOLDURA / ARBRIATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMÍNIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE		M	2,00	27,41	54,82
INSUMO	SINAPH	38165	FECHO / FECHADURA COM RUXADOR CONCHA, COM TRINCA TIPO TRAVA, PARA JANELA / PORTA DE CORRER (INCLUI TESTA, FECHADURA, RUXADOR) - COMPLETA		CJ	1,00	70,73	70,73
INSUMO	SINAPH	11580	TRILHO QUADRADO FRIZADO PARA RODIZO (VERGALHO MAÇOCO), EM ALUMÍNIO, COM DIMENSÕES DE 6 X 6 * MM		M	4,00	8,45	33,80
INSUMO	SINAPH	10505	VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 6 MM, SEM COLOCAÇÃO		M2	1,00	117,29	117,29
INSUMO	SINAPH	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G		UN	0,95	20,28	19,27
COMPOSIÇÃO	SINAF	99861	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM, A.F_04/2019		M2	0,90	537,47	483,72
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50932	ASSENTAMENTO DE JANELAS METÁLICAS DE CORRER E MAXIMAR		M2	1,00	112,83	112,83
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50381	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,30	25,29	32,88
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50367	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,20	18,53	22,24
							VALOR TOTAL	R\$ 1.616,50
COMPOSIÇÃO O	ESQ-J03	JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE, TIPO MAXIMAR, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR. (J3)			UNIDADE	M2		
TIPO	CODIGO		DESCRIÇÃO		UNID	ÍNDICE	UNIT. (R\$)	TOTAL
INSUMO / COMPOSIÇÃO	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		UN	COEF.	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
INSUMO	SINAPH	4377	PARAFUSO DE AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABEÇA CHATA E FENDA SIMPLES, DIÂMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM		UN	9,20	0,25	2,30
INSUMO	SINAPH	11552	PERFIL U / CANALETA DE ALUMÍNIO, DE ABAS IGUAIS, 1/2" (1,27 X 1,27 CM), PARA PORTA OU JANELA DE CORRER		M	1,10	7,34	8,07
INSUMO	SINAPH	589	CANTONEIRA ALUMÍNIO ABAS IGUAIS 2", E = 1/4"		M	1,10	78,55	86,41
INSUMO	SINAPH	43606	PINO GUIA RETO, EM LATÃO, CHAPA COM 3 MM DE ESPESURA E GUIA COM ROLETE DE 9 MM		UN	2,00	8,80	17,60
INSUMO	SINAPH	36888	GUARNIÇÃO / MOLDURA / ARBRIATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMÍNIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE		M	1,20	27,41	32,89
INSUMO	SINAPH	11580	TRILHO QUADRADO FRIZADO PARA RODIZO (VERGALHO MAÇOCO), EM ALUMÍNIO, COM DIMENSÕES DE 6 X 6 * MM		M	2,20	8,45	18,59
INSUMO	SINAPH	38177	FECHO / TRINCO TIPO AVIAO, EM ZAMAC CROMADO, 60* MM, PARA JANELAS - INCLUI PARAFUSOS		UN	1,00	21,02	21,02
INSUMO	SINAPH	10505	VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 6 MM, SEM COLOCAÇÃO		M2	1,20	117,29	140,75
INSUMO	SINAPH	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G		UN	0,95	20,28	19,27
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50932	ASSENTAMENTO DE JANELAS METÁLICAS DE CORRER E MAXIMAR		M2	1,00	112,83	112,83
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50381	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	1,02	25,29	25,80
COMPOSIÇÃO	SEINFRA	ED-50367	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,98	18,53	18,18
							VALOR TOTAL	R\$ 593,70
COMPOSIÇÃO O	CBM-001	APROVAÇÃO DO AVCB JUNTO AO CBM-MG APÓS CONCLUSÃO DA OBRA			UNIDADE	UN		
TIPO	CODIGO		DESCRIÇÃO		UNID	ÍNDICE	UNIT. (R\$)	TOTAL
INSUMO / COMPOSIÇÃO	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		UN	COEF.	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
COMPOSIÇÃO	CBM-MG	CBM-001	TAXA DE VISTORIA CONFORME MEMORIA DE CALCULO - 2024		UN	1,00	531,05	531,05
COMPOSIÇÃO	CREA	ART	TAXA DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - 2024		UN	1,00	254,59	254,59
COMPOSIÇÃO	SINAF	90772	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	10,00	17,82	178,20
COMPOSIÇÃO	SINAF	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	15,00	106,43	1596,45
							VALOR TOTAL	R\$ 2.560,29

3.2- COTAÇÃO

REFERÊNCIAS DE COTAÇÃO

OBRA: PROJETO EXECUTIVO DAS NOVAS SALAS DE AULA

ENDEREÇO: RUA DA PENHA, Nº 290, PENHA II

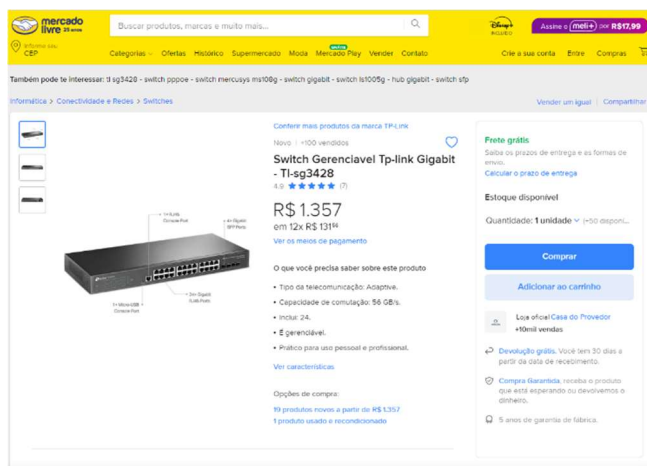
CIDADE: PASSOS – MG

PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 2.728.661,69

1. SWITCH GERENCIÁVEL SMART GB TP LINK 24 P - T2600G-28TS (TL-SG3428) COM FRETE

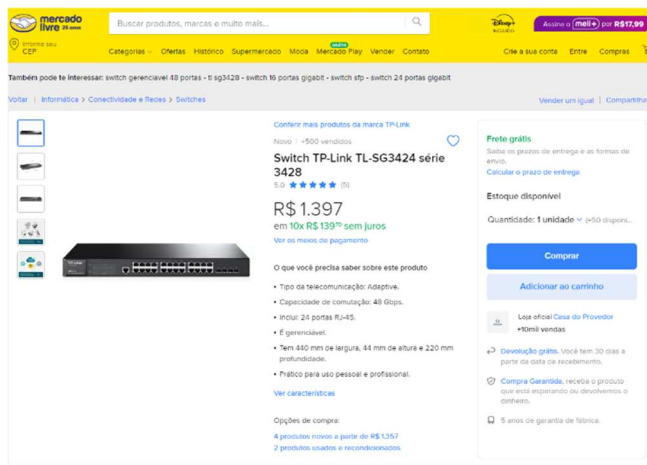
1.1.MERCADO LIVRE



Link: https://www.mercadolivre.com.br/switch-gerenciavel-tp-link-gigabit-tl-sg3428/p/MLB23088720?pdp_filters=category%3AMLB1708&offer_type=BEST_PRICE

Acesso em 28 de junho de 2024.

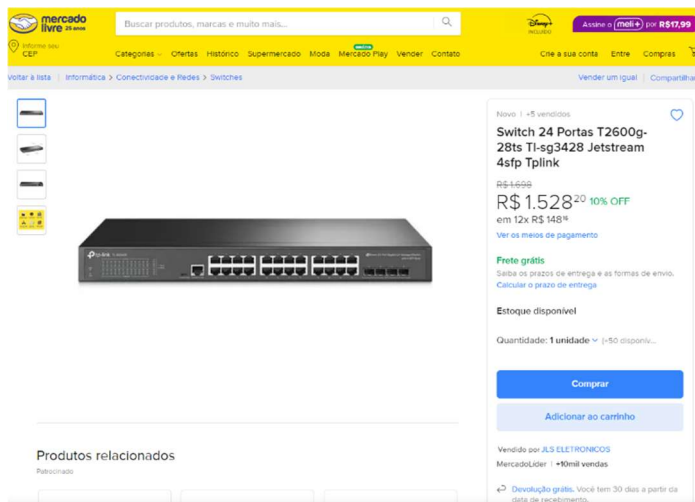
1.2. MERCADO LIVRE



Link: https://www.mercadolivre.com.br/switch-tp-link-tl-sg3424-serie-3428/p/MLB12474055?pdp_filters=official_store%3A74022#reco_item_pos=1&eco_backend=machinalis-seller-items-pdp&reco_backend_type=low_level&reco_client=pdp-seller_items-above&reco_id=fd8e4ee1-0b37-4e6f-a288-c4a2fd0ab079

Acesso em 28 de junho de 2024.

1.3.MERCADO LIVRE

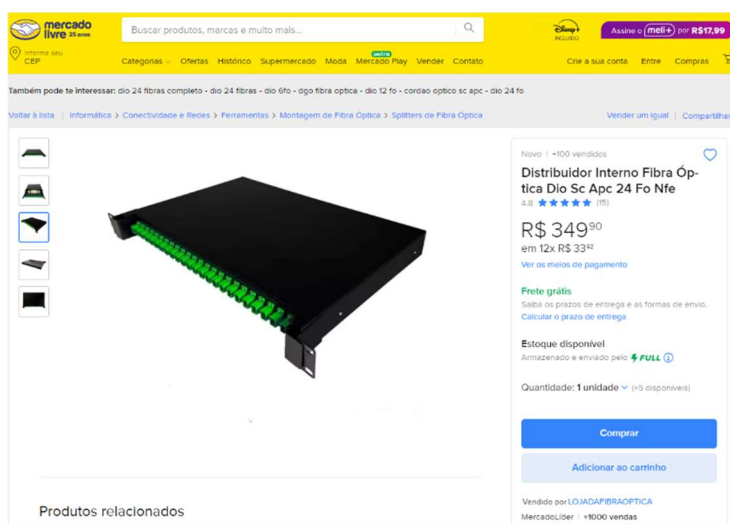


Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2120410888-switch-24-portas-t2600g-28ts-tl-sg3428-jetstream-4sfp-tplink-JM#position%3D4%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3Dab0ae2f1-2c08-4d76-914c-cbf52030265f

Acesso em 28 de junho de 2024.

2. DiO COMPLETO 24fo - DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO SC

2.1.MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2981564239-distribuidor-interno-fibra-optica-dio-sc-apc-24-fo-nfe-JM#position%3D6%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3Df7ba8947-99e3-4000-8aac-f22ee7387ff8

Acesso em 28 de junho de 2024.

2.2. MERCADO LIVRE

The screenshot shows a product listing on the Mercado Livre website. The product is a 'Distribuidor Interno Optico Dio 24fo Completo Sc Apc' (Internal Fiber Optic Splitter 24 ports). The price is R\$ 366,70, with a 5% discount (5% OFF) and a 12x installment option for R\$ 35,66. The product is sold by 'NOBRU TELECOM STORE' and has over 1000 sales. The page includes a search bar, navigation menu, and a 'Comprar' (Buy) button.

Link: https://www.mercadolivre.com.br/distribuidor-interno-optico-dio-24fo-completo-sc-apc/p/MLB36750958#searchVariation%3DMLB36750958%26position%3D2%26search_layout%3Dgrid%26type%3Dproduct%26tracking_id%3Df7ba8947-99e3-4000-8aac-f22ee7387ff8

Acesso em 28 de junho de 2024.

2.3. MERCADO LIVRE

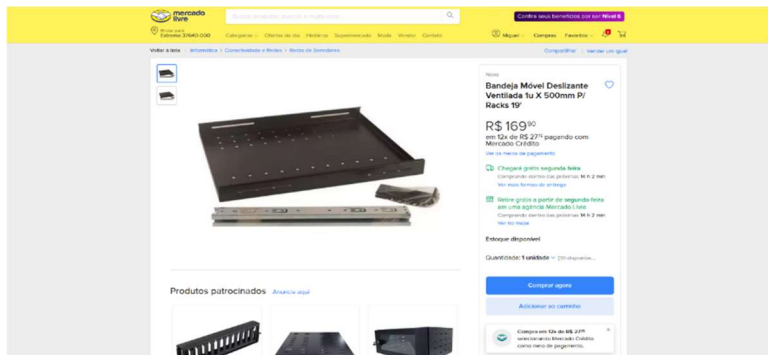
The screenshot shows a product listing on the Mercado Livre website. The product is a 'Dio Completo 24fo - Distribuidor Interno Optico Sc Upc 1u' (24-port Complete Fiber Optic Splitter). The price is R\$ 359,10, with a 20% discount (20% OFF) and a 12x installment option for R\$ 34,91. The product is sold by 'MPC' and has over 50 sales. The page includes a search bar, navigation menu, and a 'Comprar' (Buy) button.

Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2874007699-dio-completo-24fo-distribuidor-interno-optico-sc-upc-1u-JM#position%3D7%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3Df7ba8947-99e3-4000-8aac-f22ee7387ff8

Acesso em 28 de junho de 2024.

3. BANDEJA DESLIZANTE EM 4 PONTOS 500 mm PARA RACK19 " COM FRETE

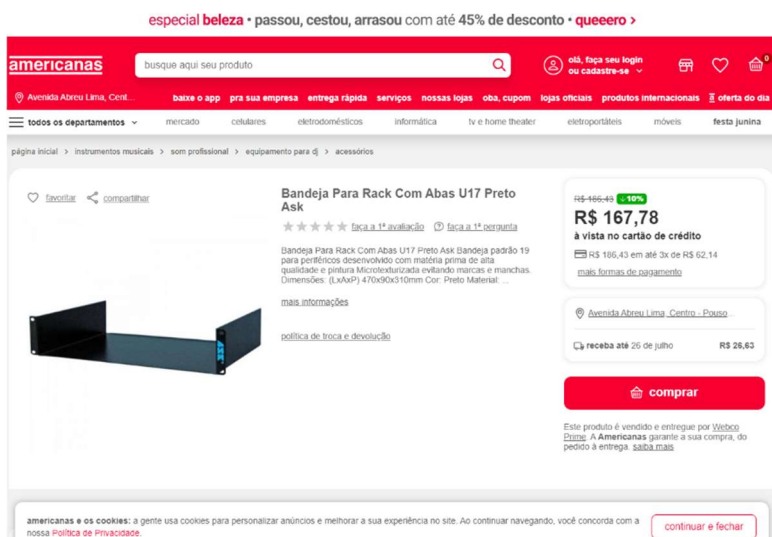
3.1.MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3294942654-bandeja-movel-deslizante-ventilada-1u-x-500mm-p-racks-19-JM#position=1&search_layout=grid&type=item&tracking_id=3a0df7f7-b516-4d4c-9690-d0445ea5f53b

Acesso em 28 de junho de 2024.

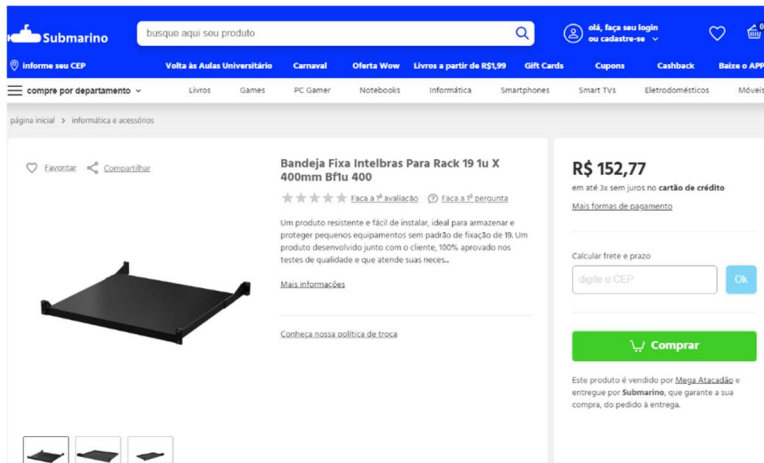
3.2. LOJAS AMERICANAS



Link: https://www.americanas.com.br/produto/7485760106/bandeja-para-rack-com-abas-u17-preto-ask?pfm_carac=bandeja-para-rack&pfm_index=15&pfm_page=search&pfm_pos=grid&pfm_type=search_page&offerId=65cf8483cc553093856ddc77

Acesso em 28 de junho de 2024.

3.3.SUBMARINO

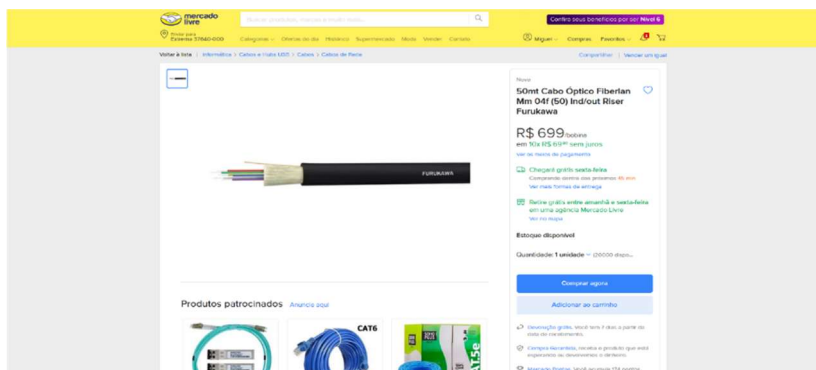


Link: https://www.submarino.com.br/produto/7460297253/bandeja-fixa-intelbras-para-rack-19-1u-x-400mm-bflu-400?pfm_carac=bandeja-raker-deslizante-para-rack-19-1u&pfm_index=5&pfm_page=search&pfm_pos=grid&pfm_type=search_page&offerId=64adb28e579fbc8d917619ec

Acesso em 28 de junho de 2024.

4. CABO OPTICO MM 50/125 04 F COM FRETE

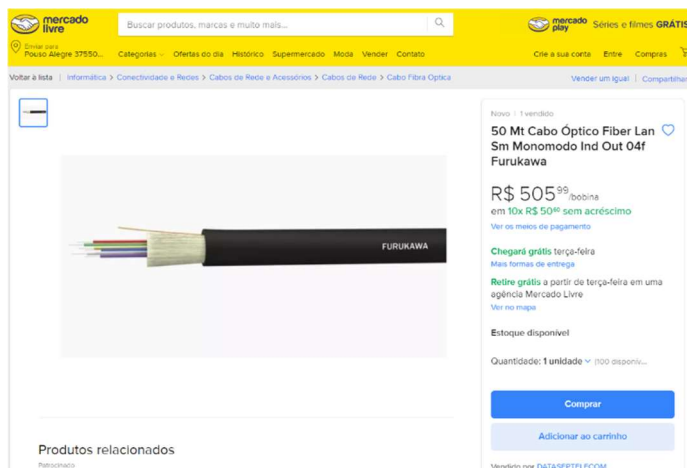
4.1. MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2875298844-50mt-cabo-optico-fiberlan-mm-04f-50-indout-riser-furukawa-_JM#position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=abb57f71-2ad6-4d82-9ca3-4e8f35afe371

Acesso em 28 de junho de 2024.

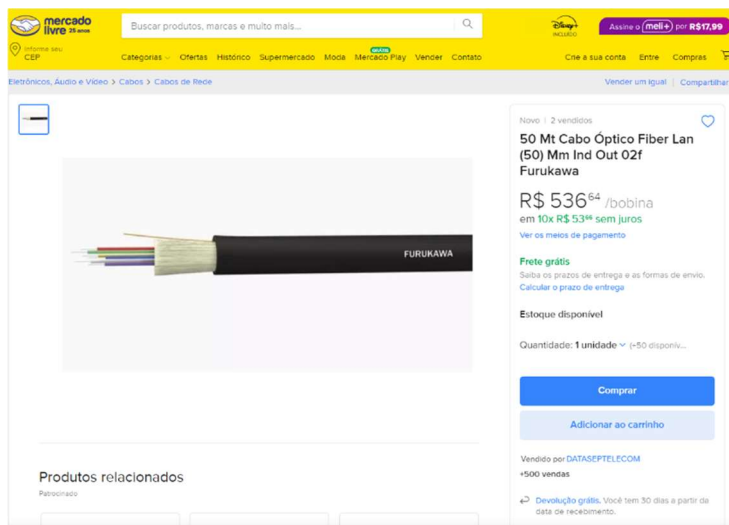
4.2. MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3312362092-50-mt-cabo-optico-fiber-lan-sm-monomodo-ind-out-04f-furukawa-_JM#position=7&search_layout=stack&type=item&tracking_id=82fc82ae-e07d-4b33-b647-5fc614618b1b

Acesso em 28 de junho de 2024.

4.3. MERCADO LIVRE

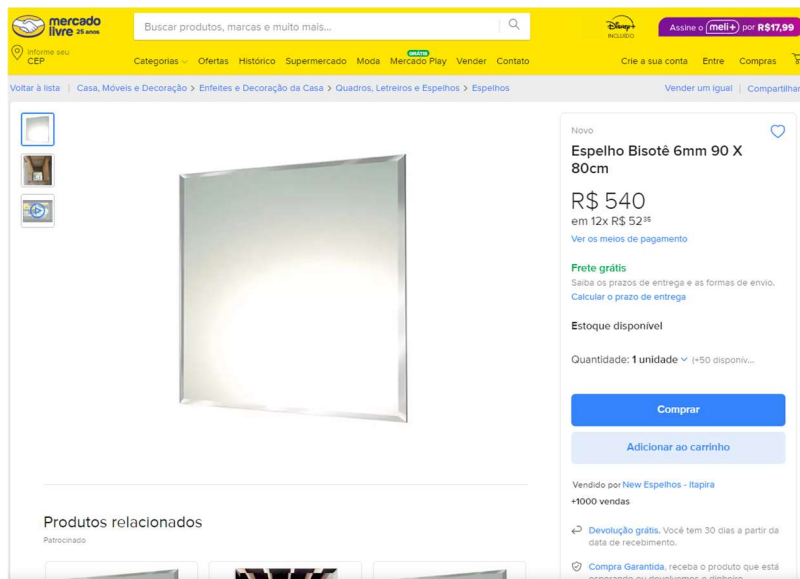


Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2988425414-50-mt-cabo-optico-fiber-lan-50-mm-ind-out-02f-furukawa-_JM#position=13&search_layout=stack&type=item&tracking_id=ae798bb4-056f-43b9-966a-4c95705d4b2a

Acesso em 28 de junho de 2024.

5. ESPELHO 6MM.

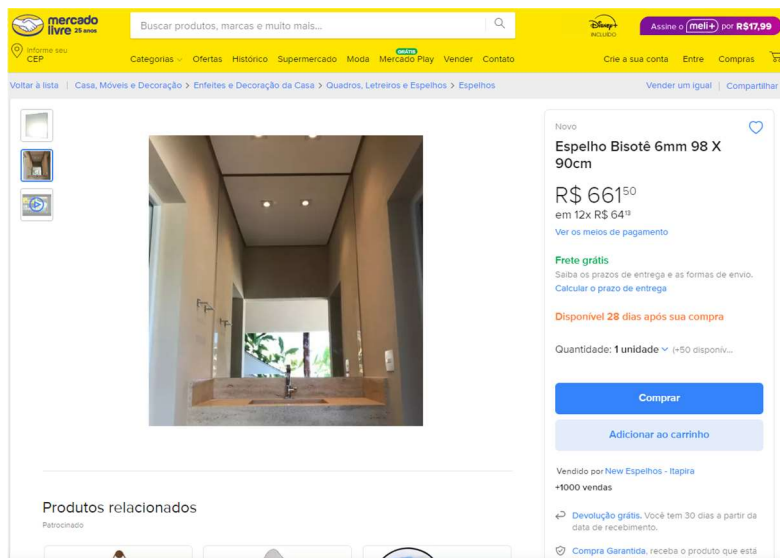
5.1 MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3345480609-espelho-bisot-6mm-90-x-80cm-JM#position%3D17%26search_layout%3Dstack%26type%3Ditem%26tracking_id%3D39b027e1-dee8-4b3d-8159-4ff98733da00

Acesso em 28 de junho de 2024.

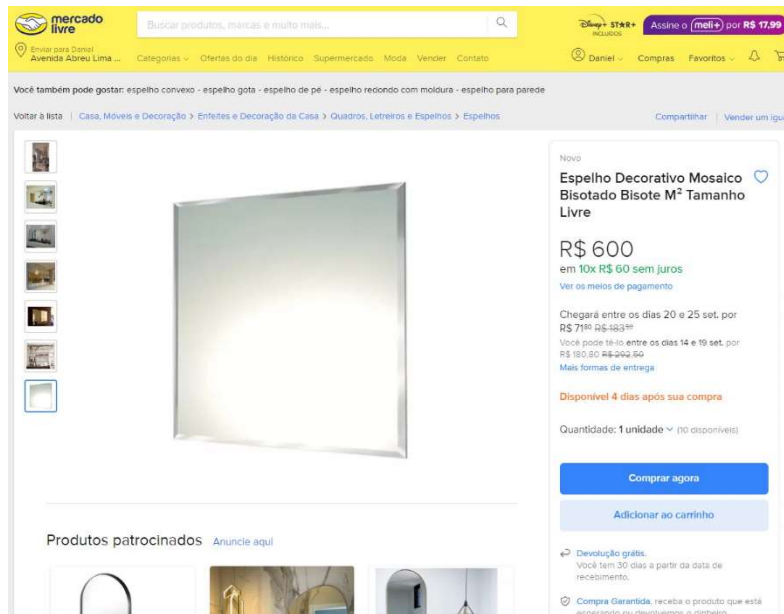
5.2 MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3690960000-espelho-bisot-6mm-98-x-90cm-JM?searchVariation=178482278807#searchVariation%3D178482278807%26position%3D4%26search_layout%3Dgrid%26type%3Ditem%26tracking_id%3D906fb434-1683-4c68-9d9f-c37ac79d38b0

Acesso em 28 de junho de 2024.

5.2 MERCADO LIVRE



Link: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2617058916-espelho-decorativo-mosaico-bisotado-bisote-m-tamanho-livre-_JM#position=17&search_layout=grid&type=item&tracking_id=5b785f02-9f25-43e2-a669-d75181090837

Acesso em 28 de junho de 2024.

COTAÇÃO				
OBRA: PROJETOS PROJETO EXECUTIVO DAS NOVAS SALAS DE AULAS			DATA:	28/06/2024
LOCAL: RUA DA PENHA, Nº 290, PENHA II, PASSOS - MG				
REGIÃO/MÊS DE REF.: SEINFRA SUL - ABRIL-2024 COM DESONERAÇÃO / SINAPI MAIO-2024 DESONERADO				
PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES				
COD.	DESCRIÇÃO	PROPOSTAS		
		MERCADO LIVRE	MERCADO LIVRE	PÇ ADOTADO
COT-ESP-001	ESPELHO CRISTAL 6MM	R\$ 540,00	R\$ 661,50	Média R\$ 600,50
COD.	DESCRIÇÃO	PROPOSTAS		
		MERCADO LIVRE	MERCADO LIVRE	PÇ ADOTADO
COT-CAB-001	SWITCH GERENCIÁVEL SMART GB TP LINK 24 P - T1600G-28TS (TL-SG2424) COM FRETE	R\$ 1.357,00	R\$ 1.397,00	Média R\$ 1.427,40
COD.	DESCRIÇÃO	PROPOSTAS		
		MERCADO LIVRE	MERCADO LIVRE	PÇ ADOTADO
COT-CAB-002	DIO COMPLETO 24fo - DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO SC	R\$ 349,90	R\$ 366,70	Média R\$ 358,57
COD.	DESCRIÇÃO	PROPOSTAS		
		MERCADO LIVRE	AMERICANAS	PÇ ADOTADO
COT-CAB-003	BANDEJA FIXA EM 4 PONTOS 500 mm PARA RACK19 " COM FRETE	R\$ 169,90	R\$ 167,78	Média R\$ 163,48
COD.	DESCRIÇÃO	PROPOSTAS		
		MERCADO LIVRE	MERCADO LIVRE	PÇ ADOTADO
COT-CAB-005	CABO OPTICO MM 50/125 04 F COM FRETE	R\$ 13,98	R\$ 10,12	Média R\$ 11,61

3.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
OBRA: PROJETOS PROJETO EXECUTIVO DAS NOVAS SALAS DE AULAS							DATA:		28/06/2024	
LOCAL: RUA DA PENHA, Nº 290, PENHA II, PASSOS - MG							FORMA DE EXECUÇÃO:			
REGIÃO/MÊS DE REF.: SINFRA SUL - ABRIL-2024 COM DESONERAÇÃO / SINAPI MAIO-2024 DESONERADO							INDIRETA			
PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 MESES							BDI	25,00%		
VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 2.728.661,69										
SERVIÇOS PRELIMINARES										
1.1		FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCALAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS (1,78 X 3,00 X 1,50 = 8,01 M2 » PADRÃO GOV.BR = 2,00 X 4,00)							UN	
		Quantidade	=	1,78					=	1,78
				Quantidade						
		TOTAL							=	1,78
1.2		LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS							MÊS	
		Perímetro Escola	=	12,00					=	12,00
				mês						
		TOTAL							=	12,00
1.3		MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER							UN	
		Quantidade Escola	=	1,00					=	1,00
				Quantidade						
		TOTAL							=	1,00
1.4		LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)							UN	
		Quantidade Escola	=	1,00					=	1,00
				Quantidade						
		TOTAL							=	1,00
1.5		LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018							M	
		Quantidade Escola	=	85,01	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)			=	85,01	
				perímetro	medidas retiradas do autocad					
		TOTAL							=	85,01
1.6		TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA, TIPO TRAPEZOIDAL, ESP. 0,5MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (300X220)CM, COM REAPROVEITAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE PONTALETE E FIXAÇÃO							M2	
		Quantidade Escola	=	100,09	x	2,20	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	220,20	
				perímetro		altura	medidas retiradas do autocad			
		TOTAL							=	220,20
1.7		PORTÃO PARA TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO COM FECHAMENTO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO, ESP. 12MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (110X220)CM, INCLUSIVE FERRAGENS E PINTURA LÁTEX (PVA) COM DUAS (2) DEMÃOS							M2	
		Quantidade Escola	=	3,00	x	2,20	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	6,60	
				perímetro		altura	medidas retiradas do autocad			
		TOTAL							=	6,60
2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA										
2.1		ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M							M3	
		Bloco 4e h=70 escola	=	2,32	x	4,00	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	9,27	
				Vol.		Quant	0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto			
		Bloco 4e h=65 escola	=	2,15	x	1,00	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	2,15	
				Vol.		Quant	0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto			
		Bloco 3e h=60 escola	=	1,40	x	7,00	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	9,77	
				Vol.		Quant	0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto			
		Bloco 3e h=65 escola	=	1,51	x	3,00	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	4,54	
				Vol.		Quant	0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto			

	Bloco 2e h=60	=	1,00	x	12,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	12,06
	escola		Vol.		Quant		0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto		
	Bloco 1e h=60	=	0,51	x	3,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	1,52
	escola		Vol.		Quant		0,15 de cada borda dos blocos+vol concreto		
	Baldrame 20x40	=	189,03	x	0,20		PROJ. ESTRUTURAL (PR 02-15)	=	37,81
	escola		perimetro	larg. Viga + 15cm c/ lado x 0,40 altura			0,15 de cada borda do baldrame+vol concreto		
	TOTAL							=	77,12
2.2	REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA								M3
	Bloco	=	39,31	-	25,05		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	14,26
	escola		Volume escavado		Vol. Concreto				
	Viga Baldrame	=	37,81	-	15,32		PROJ. ESTRUTURAL (PR 03-15)	=	22,49
	escola		Volume escavado		volume concreto				
	TOTAL							=	36,75
2.3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 2KM E MENOR OU IGUAL A 5KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA								M3xKM
	Volume estaca	=	0,07	x	12,00	x	77,00	x	5,00
	baldrame		Area		comprimento		Quantidade		km
	Terreno	=	40,37	x	5,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01/03-15)	=	201,85
	escola		Volume vigas e blocos		km		medidas retiradas do autocad		
	TOTAL							=	528,25
2.4	CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE								M3
	Volume estaca	=	0,07	x	12,00	x	77,00		65,28
	baldrame		Area		comprimento		Quantidade		
	Terreno	=	40,37				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01/03-15)	=	40,37
	escola		Volume vigas e blocos				medidas retiradas do autocad		
	TOTAL							=	105,65
3.	INFRAESTRUTURA								
3.1	ESTACA TRADO ROTATIVO								
3.1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)								UN
	Quantidade	=	1,00				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	1,00
	escola		Quantidade						
	TOTAL							=	1,00
3.1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE								KM
	Quantidade	=	10,00				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	10,00
	escola		distancia Km						
	TOTAL							=	10,00
3.1.3	PERFURAÇÃO MECÂNICA DE ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO								M3
	Quantidade	=	0,07	x	12,00	x	77,00		65,28
			Area		comprimento		Quantidade		
	TOTAL						PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	65,28
3.1.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60								KG
	A01	=	12,00	x	462,00	x	0,62	mais 10%	3805,40
			compr.		quant.		peso/m		
	A02	=	0,98	x	1540,00	x	0,25	mais 10%	411,71
			compr.		quant.		peso/m		
	A03	=	0,98	x	4928,00	x	0,25	mais 10%	1317,47
			compr.		quant.		peso/m		
	TOTAL						PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	5534,58

3.1.5	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO										M3
	Quantidade	=	0,07	x	12,00	x	77,00	=	65,28		
			Area		comprimento		Quantidade				
	TOTAL						PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	65,28		
3.2	BLOCO DE COROAMENTO										
3.2.1	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO										M3
	Bloco escola	=	25,05				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	25,05		
			Volume								
	TOTAL							=	25,05		
3.2.2	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12 MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)										M2
	Bloco escola	=	103,61				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	103,61		
			Área								
	TOTAL							=	103,61		
3.2.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60										KG
	Bloco escola	=	943,20				PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	943,20		
			Peso								
	TOTAL							=	943,20		
3.2.4	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA										M2
	Bloco 4e h=70 escola	=	3,31	x	4,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	13,25		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 4e h=65 escola	=	3,31	x	1,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	3,31		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 3e h=60 escola	=	2,33	x	7,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	16,28		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 3e h=65 escola	=	2,33	x	3,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	6,98		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 2e h=60 escola	=	1,67	x	12,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	20,09		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 1e h=60 escola	=	0,85	x	3,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	2,54		
			Area + 15cm		Quant		medidas retiradas do autocad				
	TOTAL		0,15 de cada borda dos blocos+area bloco					=	62,45		
3.2.5	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO										M3
	Bloco 4e h=70 escola	=	2,31	x	4,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	9,24		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 4e h=65 escola	=	2,31	x	1,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	2,31		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 3e h=60 escola	=	1,52	x	7,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	10,64		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 3e h=65 escola	=	1,52	x	3,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	4,56		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 2e h=60 escola	=	0,94	x	12,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	11,31		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	Bloco 1e h=60 escola	=	0,38	x	3,00		PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15)	=	1,14		
			Area		Quant		medidas retiradas do autocad				
	TOTAL		h=5cm					=	1,96		
3.3	VIGA BALDRAME										
3.3.1	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO										M3

	Baldrame escola	=	15,32			PROJ. ESTRUTURAL (PR 03-15)	=	15,32
			Volume			medidas retiradas do autocad		
	TOTAL						=	15,32
3.3.2	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12 MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)							M2
	Baldrame escola	=	191,47			PROJ. ESTRUTURAL (PR 03-15)	=	191,47
			Área			medidas retiradas do autocad		
	TOTAL						=	191,47
3.3.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60							KG
	Baldrame escola	=	1082,10			PROJ. ESTRUTURAL (PR 03-15)	=	1082,10
			Peso			medidas retiradas do autocad		
	TOTAL						=	1082,10
3.3.4	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA							M2
	Baldrame 20x40 escola	=	189,03	x	0,50	PROJ. ESTRUTURAL (PR 02-15)	=	94,51
			perímetro		larg. Viga + 15cm c/ lado	medidas retiradas do autocad		
	TOTAL						=	94,51
3.3.5	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO							M3
	Baldrame 20x40 escola	=	189,03	x	0,20	PROJ. ESTRUTURAL (PR 02-15)	=	37,81
			perímetro		larg. Viga	medidas retiradas do autocad		
	TOTAL					lastro 5cm	=	1,89
4.	SUPERESTRUTURA							
4.1	PILAR							
4.1.1	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS							M3
	Pilares escola	=	18,53			PROJ. ESTRUTURAL (PR 14/15-15)	=	18,53
			Volume					
	TOTAL						=	18,53
4.1.2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020							M2
	Pilares escola	=	300,76			PROJ. ESTRUTURAL (PR 14/15-15)	=	300,76
			Área					
	TOTAL						=	300,76
4.1.3	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTLETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020							M
	Pilares escola	=	283,50			PROJ. ESTRUTURAL (PR 14/15-15)	=	283,50
			compr					
	TOTAL						=	283,50
4.1.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60							KG
	Pilares escola	=	3514,40			PROJ. ESTRUTURAL (PR 14/15-15)	=	3514,40
			Peso					
	TOTAL						=	3514,40
4.2	VIGAS							
4.2.1	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS							M3
	Vigas terreo escola	=	26,33			PROJ. ESTRUTURAL (PR 06/07-15)	=	26,33
			Volume					
	Vigas 1 pav escola	=	25,34			PROJ. ESTRUTURAL (PR 10/11-15)	=	25,34
			Volume					
	Vigas 2 pav escola	=	12,60			PROJ. ESTRUTURAL (PR 13-15)	=	12,60
			Volume					
	TOTAL						=	64,27

4.2.2		MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 12 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020							M2
	Vigas Terreo escola	=	336,82	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 06/07-15)	=	336,82	
	Vigas 1 pav escola	=	327,66	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 10/11-15)	=	327,66	
	Vigas 2 pav escola	=	166,29	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 14-15)	=	166,29	
	TOTAL						=	830,77	
4.2.3		CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60							KG
	Vigas terreo escola	=	2387,80	Peso		PROJ. ESTRUTURAL (PR 06/07-15)	=	2387,80	
	Vigas 1 pav escola	=	2332,90	Peso		PROJ. ESTRUTURAL (PR 10/11-15)	=	2332,90	
	Vigas 2 pav escola	=	1050,60	Peso		PROJ. ESTRUTURAL (PR 13-15)	=	1050,60	
	TOTAL						=	5771,30	
4.3		LAJE							
4.3.1		FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 25 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO							M3
	Laje terreo escola	=	10,50	Vol.		PROJ. ESTRUTURAL (PR 04-15)	=	10,50	
	Laje 1 pav escola	=	10,50	Vol.		PROJ. ESTRUTURAL (PR 08-15)	=	10,50	
	Total						=	21,00	
4.3.2		CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR							KG
	Laje terreo escola	=	478,60	Peso		PROJ. ESTRUTURAL (PR 05-15)	=	478,60	
	Laje 1 pav escola	=	267,90	Peso		PROJ. ESTRUTURAL (PR 09-15)	=	267,90	
	TOTAL						=	746,50	
4.3.3		ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA							M2XMES
	Laje terreo escola	=	69,98	Área	x 2,00 meses	PROJ. ESTRUTURAL (PR 04-15)	=	69,98	
	Laje 1 pav escola	=	70,03	Área	x 2,00 meses	PROJ. ESTRUTURAL (PR 08-15)	=	70,03	
	Total						=	140,01	
4.3.4		ARMADURA DE TELA DE AÇO CA-60, SOLDADA TIPO Q-138, DIÂMETRO Ø4,2MM, TRAMA COM DIMENSÃO (100X100)MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR, EXCLUSIVE CONCRETO							M2
	Laje terreo escola	=	325,03	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 04-15)	=	325,03	
	Laje 1 pav escola	=	320,12	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 08-15)	=	320,12	
	Laje 2 pav escola	=	250,83	Área		PROJ. ESTRUTURAL (PR 12-15)	=	250,83	
	TOTAL						=	895,98	
4.3.5		ARMADURA DE TELA DE AÇO CA-60, SOLDADA TIPO Q-92, DIÂMETRO Ø4,2MM, TRAMA COM DIMENSÃO (150X150)MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR, EXCLUSIVE CONCRETO							M2
	Baldrame escola	=	248,28	Área 1 pav		PROJ. ESTRUTURAL (PR 02-15)	=	248,28	
	TOTAL						=	248,28	
4.3.6		CIMBRAMENTO PARA LAJE PRÉ-MOLDADA COM ESCORAMENTO METÁLICO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA							M2XMES

	Laje Terreo escola	=	255,05 Área	x	2,00 meses		PROJ. ESTRUTURAL (PR 04-15)	=	510,10	
	Laje 1 Pav escola	=	250,09 Área	x	2,00 meses		PROJ. ESTRUTURAL (PR 08-15)	=	500,18	
	Laje 2 Pav escola	=	250,83 Área	x	2,00 meses		PROJ. ESTRUTURAL (PR 12-15)	=	501,66	
	TOTAL							=	1511,94	
4.3.7	LAJE PRÉ-MOLDADA, APARENTE, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4 CM, SC = 200 KG/M2, L = 5,00 M								M2	
	Laje Terreo escola	=	255,05 Área				PROJ. ESTRUTURAL (PR 04-15)	=	255,05	
	Laje 1 Pav escola	=	250,09 Área				PROJ. ESTRUTURAL (PR 08-15)	=	250,09	
	Laje 2 Pav escola	=	250,83 Área				PROJ. ESTRUTURAL (PR 12-15)	=	250,83	
	TOTAL							=	755,97	
5.	ALVENARIA / DIVISÓRIAS E BANCADAS									
5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO								M2	
	terreo escola	=	101,70 perímetro	x	2,60 altura			=	264,42	
	terreo mureta	=	87,80 perímetro	x	1,30 altura			=	114,14	
	1 pav escola	=	69,55 perímetro	x	2,60 altura			=	180,82	
	1 pav mureta	=	118,11 perímetro	x	1,30 altura			=	153,55	
	2 pav escola	=	69,54 perímetro	x	2,60 altura			=	180,81	
	2 pav mureta	=	28,41 perímetro	x	1,30 altura			=	36,93	
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	930,67	
5.2	PAREDE DE GESSO ACARTONADO (DRY-WALL), DIMSÃO ENTRE ÁREAS SECAS DE UMA MESMA UNIDADE (ST/ST), ESP. 115 MM, INCLUSIVE MONTANTES, GUIAS E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE ISOLANTE TÉRMICO/ACÚSTICO								M2	
	1 pav	=	97,52 perímetro	x	3,00 altura			=	292,55	
	2 pav	=	101,92 perímetro	x	3,00 altura			=	305,75	
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	598,29	
5.3	PAREDE EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), DIMSÃO ENTRE ÁREAS UMIDAS DE UMA MESMA UNIDADE (RU/RU), ESP. 115 MM, INCLUSIVE MONTANTES, GUIAS E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE ISOLANTE TÉRMICO/ACÚSTICO								M2	
	1 pav	=	6,10 perímetro	x	3,00 altura			=	18,30	
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	18,30	
5.4	BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM								M2	
	Cozinha bancada 1 terreo	=	4,16 compr.	x	0,60 largura			=	2,50	
	Cozinha bancada 2 terreo	=	3,95 compr.	x	0,60 largura			=	2,37	
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	4,87	
5.5	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO								M3	
	J2 2,70x1,5/1,50 cozinha terreo	=	3,10 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	1,00 quantid	0,08
	TOTAL		mais 20cm p/ cada lado				PROJ. ARQUITETONICO	=	0,08	
5.6	VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO								M3	

	J1 1,20x1,20/1,10 terreo		=	1,60 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	9,00 quantid	=	0,38
	J1 1,20x1,20/1,10 1 pav		=	1,60 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	20,00 quantid	=	0,85
	J1 1,20x1,20/1,10 2 pav		=	1,60 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	21,00 quantid	=	0,89
	P1 0,90x2,10 abrir terreo		=	1,30 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	4,00 quantid	=	0,14
	P1 0,90x2,10 abrir 1 pav		=	1,30 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	13,00 quantid	=	0,45
	P1 0,90x2,10 abrir 2 pav		=	1,30 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	14,00 quantid	=	0,48
	P2 0,90x2,10 cozinha terreo		=	1,30 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	1,00 quantid	=	0,03
	P3 0,90x2,10 PNE 1 pav		=	1,30 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	2,00 quantid	=	0,07
	P4 1,20x2,10 1 pav		=	1,60 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	3,00 quantid	=	0,13
	P4 1,20x2,10 2 pav		=	1,60 comprimento	x	0,19 Altura	x	0,14 largura	x	3,00 quantid	=	0,13
	TOTAL			mais 20cm p/ cada lado				PROJ. ARQUITETONICO			=	1,43
6.	ESQUADRIAS											
6.1	JANELA VENEZIANA 2 FOLHAS, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR E GRADE DE PROTEÇÃO. (J1)											M2
	J1 (1,20x1,20x1,10) terreo		=	1,20 comprimento	x	1,20 Altura	x	9,00 quantid			=	12,96
	J1 (1,20x1,20x1,10) 1 pav		=	1,20 comprimento	x	1,20 Altura	x	20,00 quantid			=	28,80
	J1 (1,20x1,20x1,10) 2 pav		=	1,20 comprimento	x	1,20 Altura	x	21,00 quantid			=	30,24
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO			=	72,00
6.2	JANELA DE ALUMÍNIO 4 FOLHAS, DE CORRER, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR E GRADE DE PROTEÇÃO. (J2)											M2
	J2 (2,70x1,50/1,50) cozinha		=	2,70 comprimento	x	1,00 Altura	x	1,00 quantid			=	2,70
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO			=	2,70
6.3	JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE, TIPO MAXIN-AR, COR BRANCA, COM VIDROS TEMPERADO 6MM INCOLOR. (J3)											M2
	J3 (0,50X0,90) is m/f		=	0,60 comprimento	x	0,60 Altura	x	4,00 quantid			=	1,44
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO			=	1,44
6.4	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (90X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ (P1)											UN
	P1 terreo		=	4,00 quantid							=	4,00
	P1 1 pav		=	13,00 quantid							=	13,00
	P1 2 pav		=	14,00 quantid							=	14,00
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO			=	31,00
6.5	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (90X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURA/VERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, COM PROTEÇÃO INFERIOR EM REVESTIMENTO DE LAMINADO MELAMINICO NAS DUAS (2) FACES, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURA/VERNIZ (P2)											UN
	P2 is m/f		=	2,00 quantid							=	2,00
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO			=	2,00

6.6	PORTA VENEZIANA EM ALUMÍNIO DE ABRIR (90X210)CM COMPLETA, LINHA 25/SUPREMA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE PERFIS, FERRAGENS E INSTALAÇÃO (P3)										UN	
	P3		=	1,00					=	1,00		
	cozinha			quantid								
	TOTAL						PROJ. ARQUITETONICO		=	1,00		
6.7	PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 120X210X3,5CM, 2 FOLHAS, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADIÇAS. AF_12/2019 (P4)										UN	
	P4		=	3,00					=	3,00		
	1 pav			quantid								
	P4		=	3,00					=	3,00		
	2 pav			quantid								
	TOTAL						PROJ. ARQUITETONICO		=	6,00		
7.	COBERTURA											
7.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (EM KG). AF_07/2019										KG	
	Cobertura		=	3570,74		PROJETO ESTR. METAL. PR 02-02				=	3570,74	
				Peso								
	TOTAL								=	3570,74		
7.2	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2										KG	
	Cobertura		=	0,30	x	0,20	x	12,00	x	49,80	=	35,86
				comprimento		altura		quant		peso		
	TOTAL					PROJETO ESTR. METAL. PR 02-02				=	35,86	
7.3	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/4 " (19,05 MM) 149,39 KG/M2										KG	
	Cobertura		=	0,20	x	0,20	x	6,00	x	149,39	=	35,85
				comprimento		altura		quant		peso		
	TOTAL					PROJETO ESTR. METAL. PR 02-02				=	35,85	
7.4	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019										M2	
	Cobertura		=	408,20		PROJETO ESTR. METAL. PR 01-02				=	408,20	
				area								
	TOTAL								=	408,20		
7.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019										M	
	cobertura escola		=	52,00		PROJETO ESTR. METAL. PR 01-02				=	52,00	
				compr								
	TOTAL								=	52,00		
7.6	RUFO E CONTRARRUFO EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0.65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 25CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL										M	
	cobertura escola		=	52,00		PROJETO ESTR. METAL. PR 01-02				=	52,00	
				compr								
	TOTAL								=	52,00		
7.7	SUPORTE PARA CALHA DE 150 MM EM FERRO GALVANIZADO										UN	
	cobertura escola		=	35,00		a cada 1,5m aprox.	34,666667		=	35,00		
				quant								
	TOTAL								=	35,00		
7.8	COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL E = 0,50 MM, SIMPLES										M	
	cobertura 1 escola		=	26,00		PROJETO ESTR. METAL. PR 01-02				=	26,00	
				compr								
	TOTAL								=	26,00		
7.9	PARAFUSO DE AÇO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM										UN	
	Cobertura		=	60,00		PROJETO ESTR. METAL. PR 02-02				=	60,00	
				quant								

11. IMPERMEABILIZAÇÕES										
11.1 PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS M2										
	Bloco 4e h=70 escola	=	3,69 Area+20cm	x	4,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	14,75		
	Bloco 4e h=65 escola	=	3,69 Area+20cm	x	1,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	3,69		
	Bloco 3e h=60 escola	=	2,63 Area+20cm	x	7,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	18,40		
	Bloco 3e h=65 escola	=	2,63 Area+20cm	x	3,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	7,89		
	Bloco 2e h=60 escola	=	1,96 Area+20cm	x	12,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	23,50		
	Bloco 1e h=60 escola	=	1,04 Area+20cm	x	3,00 Quant	PROJ. ESTRUTURAL (PR 01-15) medidas retiradas do autocad	=	3,12		
	Baldrame 20x40 escola	=	189,03 perímetro	x	0,60 larg. Viga + 20cm c/ lado	PROJ. ESTRUTURAL (PR 02-15) medidas retiradas do autocad	=	113,42		
	TOTAL		0,20m de cada borda dos blocos+area bloco				=	184,76		
12. INSTALAÇÃO DE COMBATE À INCÊNDIO										
13. REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO										
13.1 PAREDES										
13.1.1 CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA COM PENEIRA, PREPARO MECÂNICO M2										
	Chapisco parede terreo	=	179,42 perímetro	x	3,00 altura		=	538,25		
	Chapisco mureta terreo	=	156,36 perímetro	x	1,30 altura		=	203,26		
	Chapisco parede 1 pav	=	132,90 perímetro	x	3,00 altura		=	398,70		
	Chapisco mureta 1 pav	=	221,31 perímetro	x	1,30 altura		=	287,70		
	Chapisco parede 2 pav	=	132,90 perímetro	x	3,00 altura		=	398,70		
	Chapisco mureta 2 pav	=	61,00 perímetro	x	1,30 altura		=	79,30		
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	1905,91	
13.1.2 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:7 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO M2										
	Chapisco parede terreo	=	179,42 perímetro	x	3,00 altura		=	538,25		
	Chapisco mureta terreo	=	156,36 perímetro	x	1,30 altura		=	203,26		
	Chapisco parede 1 pav	=	128,45 perímetro	x	3,00 altura		=	385,35		
	Chapisco mureta 1 pav	=	221,31 perímetro	x	1,30 altura		=	287,70		
	Chapisco parede 2 pav	=	132,90 perímetro	x	3,00 altura		=	398,70		
	Chapisco mureta 2 pav	=	61,00 perímetro	x	1,30 altura		=	79,30		
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=	1892,56	
13.1.3 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO M2										
	Reboco parede	=	22,10	x	3,00		=	66,30		

	terreo	=	324,62					=	324,62
			area						
	1 pav	=	354,42					=	354,42
			area						
	2 pav	=	270,25					=	270,25
			area						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	949,30
13.2.2	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA EM CAMADA ÚNICA, APLICADO EM TETO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO								M2
	terreo	=	324,62					=	324,62
			area						
	1 pav	=	354,42					=	354,42
			area						
	2 pav	=	270,25					=	270,25
			area						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	949,30
14.	VIDROS								
14.1	ESPELHO CRISTAL 6MM								M2
	is mas	=	0,60	x	0,60	x	1,00	=	0,36
	terreo		comprimento		altura		quant.		
	is fem	=	0,60	x	0,60	x	1,00	=	0,36
	terreo		comprimento		altura		quant.		
	TOTAL					PROJ. ARQUITETONICO		=	0,72
15.	PINTURA								
15.1	PAREDES								
15.1.1	PINTURA LÁTEX (PVA) EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)								M2
	paredes internas	=	113,40	x	3,00			=	340,20
	terro		perímetro		altura				
	paredes internas	=	84,90	x	3,00			=	254,70
	1 pav		perímetro		altura				
	paredes internas mureta	=	30,35	x	1,30			=	39,46
	1 pav		perímetro		altura				
	paredes internas	=	89,70	x	3,00			=	269,10
	2 pav		perímetro		altura				
	paredes internas mureta	=	30,20	x	1,30			=	39,25
	2 pav		perímetro		altura				
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	942,71
15.1.2	EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA CORRIDA (PVA), DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA								M2
	paredes internas	=	113,40	x	3,00			=	340,20
	terro		perímetro		altura				
	paredes internas	=	84,90	x	3,00			=	254,70
	1 pav		perímetro		altura				
	paredes internas mureta	=	30,35	x	1,30			=	39,46
	1 pav		perímetro		altura				
	paredes internas	=	89,70	x	3,00			=	269,10
	2 pav		perímetro		altura				
	paredes internas mureta	=	30,20	x	1,30			=	39,25
	2 pav		perímetro		altura				
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	942,71
15.1.3	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023								M2
	paredes internas	=	113,40	x	3,00			=	340,20
	terro		perímetro		altura				

	paredes internas	=	84,90	x	3,00				=	254,70
	1 pav		perímetro		altura					
	paredes internas mureta	=	30,35	x	1,30				=	39,46
	1 pav		perímetro		altura					
	paredes internas	=	89,70	x	3,00				=	269,10
	2 pav		perímetro		altura					
	paredes internas mureta	=	30,20	x	1,30				=	39,25
	2 pav		perímetro		altura					
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO		=	942,71
15.1.4	PINTURA COM TEXTURA ACRÍLICA COM ROLO, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO									M2
	Area externa	=	47,10	x	3,15				=	148,37
	terreo		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	133,76	x	1,30				=	173,89
	terreo		perímetro		altura					
	Area externa	=	43,20	x	3,15				=	136,08
	1 pav		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	140,51	x	1,30				=	182,66
	1 pav		perímetro		altura					
	Area externa	=	43,20	x	3,15				=	136,08
	2 pav		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	6,55	x	1,30				=	8,51
	2 pav		perímetro		altura					
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO		=	785,59
15.1.5	EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA ACRÍLICA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA									M2
	Area externa	=	47,10	x	3,15				=	148,37
	terreo		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	133,76	x	1,30				=	173,89
	terreo		perímetro		altura					
	Area externa	=	43,20	x	3,15				=	136,08
	1 pav		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	140,51	x	1,30				=	182,66
	1 pav		perímetro		altura					
	Area externa	=	43,20	x	3,15				=	136,08
	2 pav		perímetro		altura					
	Area externa rampa	=	6,55	x	1,30				=	8,51
	2 pav		perímetro		altura					
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO		=	785,59
15.1.6	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE OU FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO									M2
	1 pav	=	103,62	x	3,00	x	2,00		=	621,69
			perímetro		altura		lados			
	2 pav	=	101,92	x	3,00	x	2,00		=	611,49
			perímetro		altura		lados			
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO		=	1233,18
15.1.7	EMASSAMENTO EM PAREDE EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL) COM MASSA CORRIDA (PVA), UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA									M2
	1 pav	=	103,62	x	3,00	x	2,00		=	621,69
			perímetro		altura		lados			
	2 pav	=	101,92	x	3,00	x	2,00		=	611,49
			perímetro		altura		lados			
	TOTAL		medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO		=	1233,18
15.2	TETOS									
15.2.1	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE MASSA CORRIDA (PVA), EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO									M2

	terreo	=	219,65						=	219,65
			area							
	1 pav	=	217,36						=	217,36
			area							
	2 pav	=	217,36						=	217,36
			area							
	TOTAL		medidas retiradas do autocad			PROJ. ARQUITETONICO			=	654,37
15.2.2	PINTURA ACRÍLICA EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE MASSA CORRIDA (PVA), EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO									M2
	circulação	=	20,80						=	20,80
	terro		area							
	circulação	=	49,59						=	49,59
	1 pav		area							
	circulação	=	49,59						=	49,59
	2 pav		area							
	TOTAL		medidas retiradas do autocad			PROJ. ARQUITETONICO			=	119,98
15.2.3	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023									M2
	terreo	=	240,45						=	240,45
			area							
	1 pav	=	266,95						=	266,95
			area							
	2 pav	=	266,95						=	266,95
			area							
	TOTAL		medidas retiradas do autocad			PROJ. ARQUITETONICO			=	774,34
15.3	METAIS									
15.3.1	PINTURA ANTICORROSIVA A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO) EM ESQUADRIA E SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO									M2
	corrimao rampa	=	87,80	x	0,24				=	21,01
	terreo/1º pav		comprim		largura					
	corrimao rampa	=	87,80	x	0,24				=	21,01
	1º pav/2º pav		comprim		largura					
	TOTAL		medidas retiradas do autocad			PROJ. ARQUITETONICO			=	42,02
15.3.2	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO									M2
	corrimao rampa	=	87,60	x	0,24				=	20,96
	terreo/1º pav		comprim		largura					
	corrimao rampa	=	87,60	x	0,24				=	20,96
	1º pav/2º pav		comprim		largura					
	TOTAL		medidas retiradas do autocad			PROJ. ARQUITETONICO			=	41,92
15.4	MADEIRAS									
15.4.1	EMASSAMENTO EM ESQUADRIA DE MADEIRA COM MASSA A ÓLEO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA A ÓLEO OU ESMALTE									M2
	P1	=	0,90	x	2,10	x	31,00	x	2,00	=
	0,90x2,10		largura		altura		quantid		lados	
	P3	=	0,90	x	2,10	x	2,00	x	2,00	=
	0,90x2,10		largura		altura		quantid		lados	
	P4	=	1,20	x	2,10	x	6,00	x	2,00	=
	1,20x2,10		largura		altura		quantid		lados	
	TOTAL					PROJ. ARQUITETONICO			=	154,98
15.4.2	PINTURA ESMALTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO.									M2
	P1	=	0,90	x	2,10	x	31,00	x	2,00	=
	0,90x2,10		largura		altura		quantid		lados	
	P3	=	0,90	x	2,10	x	2,00	x	2,00	=
	0,90x2,10		largura		altura		quantid		lados	
	P4	=	1,20	x	2,10	x	6,00	x	2,00	=

	1,20x2,10			largura		altura		quantid		lados	
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO	=		154,98
16.	PISOS										
16.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 MF. AF_02/2023_PE										M2
	is m/f		=	7,31					=		7,31
	terro			area							
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO	=		7,31
16.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 MF. AF_02/2023_PE										M2
	cozinha		=	30,53					=		30,53
	terro			area							
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO	=		30,53
16.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 MF. AF_02/2023_PE										M2
	terreo		=	229,64					=		229,64
				area							
	1 pav		=	271,67					=		271,67
				area							
	2 pav		=	266,95					=		266,95
				area							
	TOTAL							PROJ. ARQUITETONICO	=		768,25
16.4	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE EXTERNO (ANTIDERRAPANTE), PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI V, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO										M2
	rampa		=	71,01					=		71,01
	terro			area							
	rampa		=	71,01					=		71,01
	1 pav			area							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=		142,01
16.5	PASSEIOS DE CONCRETO E = 6 CM, FCK = 10 MPA, JUNTA SECA										M2
	TERREO		=	96,51					=		96,51
				area							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=		96,51
16.6	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA										M2
	TERREO		=	276,26					=		276,26
				area							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=		276,26
16.7	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 50MM										M2
	TERREO		=	276,26					=		276,26
				area							
	TERREO		=	71,01					=		71,01
	rampa			area							
	1º pav		=	275,37					=		275,37
				area							
	1º pav		=	71,01					=		71,01
	rampa			area							
	2º pav		=	270,25					=		270,25
				area							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad				PROJ. ARQUITETONICO	=		963,89
16.8	APLICAÇÃO DE LONA PRETA, ESP. 150 MICRAS, INCLUSIVE FORNECIMENTO										M2

	TERREO	=	276,26					=	276,26
			area						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	276,26
16.9	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO ARGAMASSA TRAÇO 1:3, ESPESSURA MÉDIA 3,0 CM								M2
	TERREO	=	276,26					=	276,26
			area						
	TERREO rampa	=	71,01					=	71,01
			area						
	1º pav	=	71,01					=	71,01
			area						
	1º pav rampa	=	275,37					=	275,37
			area						
	2º pav	=	270,25					=	270,25
			area						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	963,89
16.10	SOLEIRA EM GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO								M2
	P1 0,90x2,10	=	0,95	x	0,15	x	31,00	=	4,42
			comprimento		largura		quantid		
	P2 0,90x2,10	=	0,95	x	0,15	x	1,00	=	0,14
			comprimento		largura		quantid		
	P3 0,90x2,10	=	0,95	x	0,15	x	2,00	=	0,29
			comprimento		largura		quantid		
	P4 1,20x2,10	=	1,25	x	0,15	x	6,00	=	1,13
			comprimento		largura		quantid		
	TOTAL		mais 2,50 cm p/ cada lado		PROJ. ARQUITETONICO			=	5,97
17.	PAISAGISMO								
18.	EQUIPAMENTOS (BDI DIFERENCIADO = 16,32%)								
19.	FORRO E TETOS								
19.1	FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO, ESP. 12,5MM, COM FIXAÇÃO DO TIPO ARAMADO, EXCLUSIVE PERFIL TABICA, SANCA E MOLDURA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO								M2
	IS M/F terro	=	7,31					=	7,31
			area						
	COZINHA terro	=	30,53					=	30,53
			area						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	37,84
19.2	PERFIL TABICA GALVANIZADO, TIPO LISA, COM ACABAMENTO EM PINTURA, NA COR BRANCA, PARA FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO								M
	IS M/F terro	=	15,40					=	15,40
			perimetro						
	COZINHA terro	=	22,10					=	22,10
			perimetro						
	TOTAL		medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	37,50
20.	AR CONDICIONADO								
20.1	AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PSE								UN
	terreo	=	8,00					=	8,00
			quant.						
	1º pav	=	8,00					=	8,00
			quant.						
	2º pav	=	8,00					=	8,00
			quant.						

	TOTAL						PROJ. ARQUITETONICO	=	24,00
21.	INST. ESPECIAIS (SOM, ALARME,CFTV,OUTROS) – GÁS								
22.	GERENCIAMENTO DE OBRA/FISCALIZAÇÃO								
22.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES								H
	Quantidade	=	96,00					=	96,00
			hora						
	TOTAL							=	96,00
22.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES								H
	Quantidade	=	240,00					=	240,00
			hora						
	TOTAL							=	240,00
22.3	BOTA DE SEGURANÇA COM BIQUEIRA DE AÇO E COLARINHO ACOLCHOADO								PR
	Quantidade	=	24,00					=	24,00
			quant.						
	TOTAL							=	24,00
22.4	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIÉSTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)								UN
	Quantidade	=	24,00					=	24,00
			quant.						
	TOTAL							=	24,00
22.5	CAPACETE DE SEGURANÇA ABA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)								UN
	Quantidade	=	24,00					=	24,00
			quant.						
	TOTAL							=	24,00
22.6	RESPIRADOR DESCARTÁVEL SEM VÁLVULA DE EXALAÇÃO, PFF1								UN
	Quantidade	=	500,00					=	500,00
			quant.						
	TOTAL							=	500,00
22.7	BOTA DE PVC PRETA, CANO MÉDIO, SEM FORRO								PR
	Quantidade	=	24,00					=	24,00
			quant.						
	TOTAL							=	24,00
22.8	CINTURÃO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA, FIVELA EM AÇO, AJUSTE NO SUSPENSÁRIO, CINTURA E PERNAS								UN
	Quantidade	=	6,00					=	6,00
			quant.						
	TOTAL							=	6,00
22.9	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)								MÊS
	Quantidade	=	12,00					=	12,00
			quant.						
	TOTAL							=	12,00
23.	PROJETOS								
23.1	APROVAÇÃO DO AVCB JUNTO AO CBM-MG APÓS CONCLUSÃO DA OBRA								UN
	Area Edificio escola	=	1005,83					=	1005,83
			area						
	UFEMG anual escola	=	5,28					=	5,28
			ufemg/2024						
	Coefficiente de	=	0,10	=	hidrantes			=	0,10

24.9	FURO DE BOJO EM BANCADA DE GRANITO/MÁRMORE, INCLUSIVE COLAGEM COM MASSA PLÁSTICA										UN
	Cozinha		=	2,00					=	2,00	
	terreo			quant							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	2,00	
24.10	CORRIMÃO SIMPLES EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA DIÂMETRO 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"x1/2"), EXCLUSIVE PINTURA										M
	corrimao rampa		=	87,80					=	87,80	
	terreo/1º pav			comprim							
	corrimao rampa		=	87,80					=	87,80	
	1º pav/2º pav			comprim							
	TOTAL			medidas retiradas do autocad		PROJ. ARQUITETONICO			=	175,61	
Responsável Técnico: Daniel Teixeira											
Engenheiro Civil - CREA MG 88325/D											