

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP**

**CABINE DE TRANSFORMADOR
FEA
OS 80**

**MEMORIAL DESCRITIVO
E CADERNO DE ENCARGOS
DO PROJETO DE ARQUITETURA**

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| EXECUÇÃO DA OBRA | 5 |
| NORMAS | 5 |
| ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES | 6 |
| NORMAS | 6 |
| BLOCOS DE CONCRETO | 6 |
| TIPO: BLOCOS DE CONCRETO (de vedação) | 6 |
| TIPO: TIJOLO DE BARRO | 6 |
| TIPO: VERGAS/ CONTRA-VERGAS | 6 |
| COBERTURA | 8 |
| TELHA METÁLICA | 8 |
| TIPO: TELHA METÁLICA SIMPLES | 8 |
| RUFOS, CONTRA-RUFOS E CALHAS | 8 |
| TIPO: RUFOS E CONTRA-RUFOS | 8 |
| TIPO: CALHAS | 8 |
| TUBO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS | 9 |
| TIPO: TUBO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS | 9 |
| PAVIMENTAÇÃO | 10 |
| NOTA GERAL SOBRE OS PISOS | 10 |
| CONCRETO | 10 |
| TIPO: LASTRO DE BRITA PARA PISO ARMADO | 10 |
| TIPO: LASTRO DE CONCRETO MAGRO | 10 |
| TIPO: PISO ARMADO | 10 |
| TIPO: DESEMPENO MANUAL SOBRE LAJE | 10 |
| TIPO: CONCRETO DESEMPENADO MECANICAMENTE | 10 |
| SOLEIRAS E PEITORIS | 11 |
| TIPO: PEITORIL DE CONCRETO (PC) | 11 |
| TIPO: SOLEIRA DE CONCRETO (SC) | 11 |
| FORROS | 12 |
| FORRO | 12 |
| TIPO: LAJE | 12 |
| SERRALHERIA | 13 |
| NOTA GERAL SOBRE AS ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO | 13 |
| ALUMÍNIO | 13 |
| TIPO: ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO | 13 |
| AÇO | 13 |
| TIPO: TELA DE PROTEÇÃO PARA CAIXILHOS | 13 |
| TIPO: TELA DE PROTEÇÃO | 14 |
| TIPO: GUARDA-CORPO | 14 |
| FERRAGENS | 15 |
| NOTA GERAL SOBRE AS FERRAGENS PARA ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO | 15 |
| VIDRAÇARIA | 16 |
| PLANOS | 16 |
| TIPO: VIDRO COMUM LISO 4 mm | 16 |
| PINTURA | 17 |
| NOTA GERAL SOBRE A PINTURA | 17 |
| SELADORES | 17 |
| TIPO: SELADORA ACRÍLICA | 17 |
| TIPO: FUNDO PREPARADOR | 17 |
| PINTURA LÁTEX | 17 |
| TIPO: LÁTEX ACRÍLICO | 17 |
| TEXTURA ACRÍLICA | 18 |
| TIPO: TEXTURA ACRÍLICA | 18 |
| ESMALTE SINTÉTICO | 18 |
| TIPO: ESMALTE SINTÉTICO (INDUSTRIAL) SEM EMASSAMENTO | 18 |

EXECUÇÃO DA OBRA

As condições gerais da execução do Projeto de Reforma e Ampliação denominada Cabine de Transformador, localizado à Rua Bertrand Russel, Quadra 32 - Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP, deverão obedecer ao memorial descritivo do projeto arquitetônico.

Os itens de demolição estão descritos em "Condições Gerais da Obra", no item "Demolições", parte integrante deste memorial descritivo.

O PROJETO EXECUTIVO É COMPOSTO POR PRANCHAS DE DESENHOS, MEMORIAL DESCRITIVO E PLANILHA DE CUSTOS, QUE DEVERÃO SER CONSULTADOS EM CONJUNTO. QUALQUER INFORMAÇÃO INDICADA EM UM DELES DEVERÁ SER APLICADA AOS DEMAIS.

NORMAS

Conforme normas da ABNT vigentes:
- NR18 – Normas trabalhistas

ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES

NORMAS

Conforme normas da ABNT.

BLOCOS DE CONCRETO

TIPO: BLOCOS DE CONCRETO (de vedação)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|--|
| MATERIAL: | Concreto |
| RESISTÊNCIA: | 3,0 Mpa à compressão para as paredes |
| DIMENSÕES: | 140 x 190 x 290 mm |
| REF. COMERCIAL: | Bloco de concreto: Multibloco, Concremix, Blocasa ou equivalente técnico |

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

TRAÇO: 1:2:8 - cimento, cal hidratada e areia média peneirada

JUNTA DE ASSENTAMENTO

ESPESSURA: horizontal = 8 a 15mm / vertical = 10 a 18 mm

JUNTA DE DILATAÇÃO

Não Ocorre.

TRAVAMENTO E ALINHAMENTO

| | |
|--------------|------------------------------|
| TRAVAMENTO: | Juntas cruzadas de amarração |
| ALINHAMENTO: | Pela face interna |

ACABAMENTO DA PAREDE

Textura acrílica para paredes externas.
Pintura para as paredes internas.

APLICAÇÃO

Conforme projeto arquitetônico, nas paredes internas e externas do edifício.

TIPO: TIJOLO DE BARRO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|---|
| MATERIAL: | Barro argiloso |
| RESISTÊNCIA: | 5 Mpa à compressão para as paredes até 2,50m de altura. |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto |
| REF. COMERCIAL: | Spina, Padroeira, Batovi ou equivalente técnico |

APLICAÇÃO

Nas alvenarias de embasamento, preenchimentos e arremates.

TIPO: VERGAS/ CONTRA-VERGAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|---|
| MATERIAL: | Bloco de concreto tipo canaleta, fck 8 Mpa, preenchidas com groute fck 20 Mpa |
| DIMENSÕES: | 190 x 190 x 390 mm |
| REF. COMERCIAL: | Bloco canaleta: Multibloco, Concremix, Blocasa ou equivalente técnico Moldada in loco: Artesanal |

ACABAMENTO DA PAREDE

Textura acrílica para paredes externas.
Pintura para as paredes internas.

APLICAÇÃO

Vergas: Conforme projeto arquitetônico, sobre as portas e caixilhos.
Contra-vergas: Conforme projeto arquitetônico, sob os caixilhos.

COBERTURA

TELHA METÁLICA

TIPO: TELHA METÁLICA SIMPLES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|--|
| TIPO: | Trapezoidal LR-40. |
| MATERIAL: | Chapa de aço galvanizada. |
| ESPESSURA: | 0,65 mm. |
| INCLINAÇÃO: | 5 % |
| REF. COMERCIAL: | Perfilor, Eucatex, Eternit ou equivalente técnico. |

ACABAMENTO

Pintura proveniente de fábrica com aplicação de primer epóxi seguido de pintura de acabamento na cor branca com espessura de 25 micrômetros na face superior e na cor cinza com espessura de 15 micrômetros na face inferior, conforme projeto arquitetônico.

ESTRUTURA E FIXAÇÃO

Estrutura: Conforme projeto de Estruturas Metálicas.

Fixação: Parafusos com elementos de vedação.

Longarinas e montantes metálicos, conforme projeto de Estruturas Metálicas.

ACESSÓRIOS

Parafusos e elementos de vedação.

APLICAÇÃO

Na cobertura do Edifício.

RUFOS, CONTRA-RUFOS E CALHAS

TIPO: RUFOS E CONTRA-RUFOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-------------|---|
| TIPO: | Rufos e contra-rufos, conforme projeto arquitetônico |
| MATERIAL: | Chapa de aço galvanizada. |
| DIMENSÕES: | Chapa n. 22 |
| OBSERVAÇÃO: | O rufo deverá sobrepor o contra-rufo e a calha em 5 cm. |

ACABAMENTO

Pintura em esmalte sintético sobre fundo preparador para superfícies metálicas galvanizadas, conforme projeto arquitetônico.

COR

Cor Cinza Gaivota - cód. Dulux 30YR 42/083 - Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente técnico.

APLICAÇÃO

Conforme projeto arquitetônico completo.

TIPO: CALHAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|------------|---------------------------------------|
| TIPO: | Calha, conforme projeto arquitetônico |
| MATERIAL: | Chapa de aço galvanizada. |
| DIMENSÕES: | Chapa n. 22 |

ACABAMENTO

Pintura em esmalte sintético sobre fundo preparador para superfícies metálicas galvanizadas, conforme projeto arquitetônico.

COR

Cor Cinza Gaivota - cód. Dulux 30YR 42/083 - Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente técnico.

FIXAÇÃO:

As calhas deverão ser apoiadas em tábua de madeira. Estas tábuas serão apoiadas em mãos-francesas metálicas parafusadas em alvenaria e distribuídas a cada 50 cm aproximadamente.

APLICAÇÃO

Conforme projeto arquitetônico.

TUBO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS**TIPO: TUBO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

| | |
|------------|--|
| TIPO: | Tubo de captação de águas pluviais, conforme projeto arquitetônico |
| MATERIAL: | PVCR. |
| DIMENSÕES: | Diâmetro de 15 cm. |

ACABAMENTO

Pintura em esmalte sintético sobre fundo preparador, conforme projeto arquitetônico.

COR

Cor Cinza Gaivota - cód. Dulux 30YR 42/083 - Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente técnico.

APLICAÇÃO

Conforme projeto arquitetônico.

PAVIMENTAÇÃO

NOTA GERAL SOBRE OS PISOS

Todos os pisos deverão apresentar caimentos transversais e longitudinais para o perfeito escoamento de águas pluviais.

Os pisos assentados não deverão apresentar depressões ou elevações, exceto aos caimentos citados em projeto.

CONCRETO

TIPO: LASTRO DE BRITA PARA PISO ARMADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL: Brita 01 e 02.
ESPESSURA: 5 cm.

APLICAÇÃO

Conforme projeto de estruturas, sob os pisos do térreo do edifício.

TIPO: LASTRO DE CONCRETO MAGRO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL: Concreto sem armadura preparado com betoneira, fck 10 Mpa, sobre solo nivelado e compactado.
ESPESSURA: 5 cm.

APLICAÇÃO

Conforme projeto arquitetônico, sob os blocos de fundação, sob as vigas baldrame e sob os pisos do edifício.

TIPO: PISO ARMADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL: Concreto com Fck>30 Mpa, com aditivo impermeabilizante.
PIGMENTAÇÃO: Natural.
ESPESSURA: 200 mm.
ACABAMENTO: Desempenado.

APLICAÇÃO

Na área destinada ao Trafo.

TIPO: DESEMPENO MANUAL SOBRE LAJE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PIGMENTAÇÃO: Natural.
ACABAMENTO: Antiderrapante.
RODAPÉ: Não ocorre.

APLICAÇÃO

Aplicação de desempenho manual sobre laje, conforme projeto arquitetônico, em todos os ambientes que contêm o número 1 inscrito no círculo.

TIPO: CONCRETO DESEMPENADO MECANICAMENTE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TRAÇO: Fck>30Mpa
PIGMENTAÇÃO: Natural.

| | |
|-------------|---|
| JUNTAS: | Serradas. |
| MODULAÇÃO: | 1,20 x 1,20 m aproximadamente |
| ESPESSURA: | 8 cm |
| ACABAMENTO: | Antiderrapante, com um prato de flotação e uma demão de lâmina. |
| RODAPÉ: | Não ocorre. |

APLICAÇÃO

Nos pisos externos da edificação, representados com o número 3 inscrito no círculo.

SOLEIRAS E PEITORIS

TIPO: PEITORIL DE CONCRETO (PC)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|--------------|---------------------------------|
| MATERIAL: | Concreto. |
| TRAÇO: | Fck>20Mpa |
| PIGMENTAÇÃO: | Natural. |
| ESPESSURA: | 2 cm |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |

EXECUÇÃO

| | |
|---------------|--|
| BASE: | Cimentado de regularização. |
| ASSENTAMENTO: | Argamassa de assentamento de alta adesividade. |

APLICAÇÃO

Sob os vãos dos caixilhos, conforme projeto arquitetônico, nos peitoris com a indicação PC.

TIPO: SOLEIRA DE CONCRETO (SC)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|--------------|---------------------------------|
| MATERIAL: | Concreto. |
| TRAÇO: | Fck>20Mpa |
| PIGMENTAÇÃO: | Natural. |
| ESPESSURA: | 2 cm |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |

EXECUÇÃO

| | |
|---------------|--|
| BASE | Cimentado de regularização. |
| ASSENTAMENTO: | Argamassa de assentamento de alta adesividade. |

APLICAÇÃO

Vãos de portas onde ocorre troca de piso, conforme projeto arquitetônico, na soleira com a indicação SC.

FORROS

FORRO

TIPO: LAJE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MATERIAL: Laje em concreto, características e dimensões conforme projeto estrutural.

ACABAMENTO: Pintura sobre seladora (VER ITEM PINTURA)

LUMINÁRIAS

De sobrepor, conforme modelo descrito no item Instalações Elétricas.

APLICAÇÃO

Nos forros com o número 1 inscrito no quadrado, conforme projeto arquitetônico.

SERRALHERIA

NOTA GERAL SOBRE AS ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

A empresa contratada para execução da obra deverá providenciar o projeto de fabricação de caixilhos e portas, seguindo as tipologias, dimensões, modulações e características estabelecidas no projeto de arquitetura e em atendimento integral à **NBR10821**, no que se refere à estanqueidade à água, permeabilidade do ar, resistência a cargas uniformemente distribuídas (ventos) e adequação às operações de manuseio.

Antes da confecção de portas e caixilhos, deverão ser conferidos, em obra, as dimensões dos vãos onde os mesmos serão instalados.

Os componentes tais como braços, fechos, conchas, roldanas, trilhos, trincos e demais acessórios deverão ser adequados às linhas de perfis adotadas pelo fabricante de esquadrias, e dimensionados em função dos pesos e/ou medidas das folhas nas quais serão aplicados, sempre de acordo com as recomendações do fabricante de esquadrias.

A execução dos vidros deverá ser executada sempre através do sistema de baguetes, com a aplicação de guarnições de EPDM de dimensões adequadas à espessura dos respectivos vidros.

ALUMÍNIO

TIPO: ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|---|
| TIPO: | Portas, Janelas e Venezianas, conforme projeto arquitetônico. |
| MATERIAL: | Perfis de alumínio temperado. |
| ACABAMENTO: | Pintura eletrostática |
| COR: | Cinza |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |
| BATENTE/MARCO: | Em perfis de alumínio variados. |
| REF. COMERCIAL: | Alcoa, ASA, SAPA ou equivalente técnico. |

ACESSÓRIOS

| | |
|-------------|---|
| FERRAGENS: | Ferragens, trilhos, trincos e acessórios em alumínio, seguindo padrão de perfis adotados para os caixilhos. Ver item FERRAGENS. |
| VIDRO: | Vidro comum liso incolor 4mm. |
| VENEZIANAS: | Venezianas ventiladas em alumínio tipo chicana. |

APLICAÇÃO

Execução de portas, janelas e venezianas, conforme projeto arquitetônico completo.

AÇO

TIPO: TELA DE PROTEÇÃO PARA CAIXILHOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-------------|--|
| TIPO: | Tela de proteção. |
| MATERIAL: | Moldura em perfil metálico 20 x 20mm. Fechamento da tela de proteção em arame galvanizado 18 BWG, malha de 13mm x 13mm. |
| FIXAÇÃO: | Nas laterais, cantoneira metálica 25 x 25mm para parafusar a tela de proteção. |
| TRATAMENTO: | Aplicação de fundo preparador Primer. |

| | |
|-----------------|--|
| PINTURA: | Esmalte sintético acetinado. Ver item PINTURA. |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |
| REF. COMERCIAL: | Artesanal. |

APLICAÇÃO

Nos caixilhos e venezianas da cabine de transformador, conforme projeto arquitetônico.

TIPO: TELA DE PROTEÇÃO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|---|
| TIPO: | Tela de proteção. |
| MATERIAL: | Estrutura perfil metálico 2". Fechamento da tela de proteção em arame galvanizado 12 BWG, malha 1/2" |
| FIXAÇÃO: | Dobradiça chumbada na alvenaria e fixada no perfil metálico, com pino para encaixe tubular de diâm. 10mm e furo 1/2". |
| TRATAMENTO: | Aplicação de fundo preparador Primer. |
| PINTURA: | Esmalte sintético acetinado. Ver item PINTURA. |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |
| REF. COMERCIAL: | Artesanal. |

APLICAÇÃO

Na cabine de transformador, conforme projeto arquitetônico.

TIPO: GUARDA-CORPO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|---|
| TIPO: | Guarda-corpo |
| MATERIAL: | Apoios: Perfis de aço tubulares de 4,5 x 4,5 cm e 3 mm de espessura; |
| PROTEÇÃO: | Fechamento dos guardacorpos em chapa perfurada em aço-carbono, espessura 1.5 mm, furo redondo 2.00 mm, EC. 3.00 mm, dimensão da chapa 1200 x 3000 mm. |
| FIXAÇÃO: | Chapa de 1/8", com parafuso e bucha no piso ou na estrutura de concreto. |
| TRATAMENTO: | Aplicação de fundo preparador Primer. |
| PINTURA: | Esmalte sintético acetinado. Ver item PINTURA. |
| DIMENSÕES: | Conforme projeto arquitetônico. |
| REF. COMERCIAL: | Artesanal. |

FERRAGENS

NOTA GERAL SOBRE AS FERRAGENS PARA ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

Os componentes tais como braços, fechos, conchas, roldanas, trilhos, trincos e demais ferragens e acessórios deverão ser adequados às linhas de perfis adotadas pelo fabricante de esquadrias, e dimensionados em função dos pesos e/ou medidas das folhas nas quais serão aplicados, sempre de acordo com as recomendações do fabricante de esquadrias.

VIDRAÇARIA

PLANOS

TIPO: VIDRO COMUM LISO 4 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E EXECUÇÃO

| | |
|-----------------|---|
| COR: | Incolor |
| ESPESSURA: | 4 mm |
| REF. COMERCIAL: | Blindex, Saint Gobain, Cebrace ou equivalente técnico |

APLICAÇÃO

Nos caixilhos J01, conforme especificado no projeto arquitetônico.

PINTURA

NOTA GERAL SOBRE A PINTURA

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, será feita uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 1,00 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação do CONTRATANTE antes da decisão final.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, quando concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho. Não se aceitarão superfícies danificadas, com bolhas, irregularidades, etc.

As pinturas serão executadas de acordo com o tipo especificado no projeto e neste memorial.

SELADORES

TIPO: SELADORA ACRÍLICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|--|
| TIPO: | Fundo preparador para paredes. |
| COR: | Natural do produto. |
| ACABAMENTO: | Branca. |
| REF. COMERCIAL: | Sherwin Williams, Suvnil, Tintas Coral ou equivalente técnico. |

APLICAÇÃO

Sobre paredes e elementos estruturais da edificação, em 03 (três) demãos.

TIPO: FUNDO PREPARADOR

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|--|
| TIPO: | Fundo preparador Base Água para superfícies metálicas em aço. |
| COR: | Natural do produto. |
| ACABAMENTO: | Fosco. |
| REF. COMERCIAL: | Coralit Zero Fundo Preparador Base Água Madeiras e Metais - Coral, Sherwin Williams, Suvnil, ou equivalente técnico. |

EXECUÇÃO

TRATAMENTO PRÉVIO

E/OU PINTURA DE BASE: Lixamento e limpeza da superfície para retirada de agentes agressivos ou reagentes. Aplicar de uma a duas demãos do fundo preparador, para posterior pintura.

APLICAÇÃO

Conforme especificado no projeto arquitetônico, nas superfícies metálicas em aço.

PINTURA LÁTEX

TIPO: LÁTEX ACRÍLICO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|-----------------|--|
| TIPO: | Tinta acrílica. |
| COR: | Vide tabela do projeto arquitetônico. |
| ACABAMENTO: | Acetinado, conforme tabela constante no projeto arquitetônico. |
| REF. COMERCIAL: | Coral, Sherwin Williams, Suvnil ou equivalente técnico. |

EXECUÇÃO

TRATAMENTO PRÉVIO

E/OU PINTURA DE BASE: Nas paredes externas, aplicar três demãos de seladora acrílica. Nas paredes internas, aplicar três demãos de seladora acrílica.

Nº DE DEMÃOS: 03, no mínimo.

APLICAÇÃO

Conforme especificado no projeto arquitetônico.

TEXTURA ACRÍLICA

TIPO: TEXTURA ACRÍLICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TIPO: Textura acrílica.
COR: Vide tabela do projeto arquitetônico.
ACABAMENTO: Conforme tabela constante no projeto arquitetônico.
REF. COMERCIAL: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente técnico.

EXECUÇÃO

TRATAMENTO PRÉVIO

E/OU PINTURA DE BASE: Nas paredes externas, aplicar duas demãos de seladora acrílica.

APLICAÇÃO

Conforme especificado no projeto arquitetônico.

ESMALTE SINTÉTICO

TIPO: ESMALTE SINTÉTICO (INDUSTRIAL) SEM EMASSAMENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TIPO: Esmalte sintético industrial.
FUNDO: Fundo preparador para superfícies metálicas em aço galvanizado
COR: Vide tabela do projeto arquitetônico.
ACABAMENTO: Acetinado, conforme tabela constante no projeto arquitetônico.
REF. COMERCIAL: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente técnico.

EXECUÇÃO

TRATAMENTO PRÉVIO

E/OU PINTURA DE BASE: Limpeza e lixamento da superfície a fim de retirar as imperfeições e agentes reagentes. Aplicação de duas demãos.

Nº DE DEMÃOS: 02, no mínimo.

APLICAÇÃO

Na estrutura metálica da cobertura, em rufos, contra-rufos, calhas, tubos de descidas de águas pluviais, conforme projeto arquitetônico.

Data de entrega: Janeiro de 2020

Arq. Caio Graco H. V. Braga
CAU nº: A20539-7
RRT: 5323093