



PREFEITURA MUNICIPAL  
**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**  
EDUCAÇÃO

## MEMÓRIAL DESCRITIVO

**OBRA: REFORMA DA EM PANTERA COR DE ROSA**  
**ENDEREÇO: AVENIDA NOVA GRANADA, 4.320 - BAIRRO SÃO JORGE**  
**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP.**

### A-DEFINIÇÕES

São empregados, neste Memorial, os seguintes termos, entendidos segundo suas respectivas definições básicas:

**CONTRATANTE** - Compreende a pessoa jurídica, de direito público, representada pela Prefeitura de São José do Rio Preto, contratante dos serviços e obras a que se refere este Memorial Descritivo.

**CONTRATADA** - Compreende a pessoa jurídica da firma contratada pela Prefeitura do Município de São José do Rio Preto, para a execução desses serviços e obras, e/ou suas instalações, conforme os termos do contrato.

**FISCALIZAÇÃO** - Compreende os profissionais dos setores técnicos competentes da Prefeitura de São José do Rio Preto.

**FIRMA ESPECIALIZADA** - Compreende a pessoa jurídica contratada pela CONTRATADA, ou pela CONTRATANTE, para executar serviços técnicos específicos.

**CONSULTOR** - Compreende a pessoa física, ou jurídica, contratada pela CONTRATADA para a elaboração de projetos complementares, supervisão ou acompanhamento técnico de assuntos de arquitetura, engenharia e planejamento, ou outros serviços de consultoria referentes à obra.

**FABRICANTE** - Compreende a pessoa jurídica que produz qualquer material, ou equipamento, utilizado pela CONTRATADA na execução da Obra.

**LABORATÓRIO** - Compreende a pessoa jurídica contratada pela CONTRATADA, para efetuar controle tecnológico, análise e/ou ensaios técnicos referentes aos serviços e/ou materiais empregados nas obras, como por exemplo: Blocos para Alvenarias, Concreto, argamassa de assentamento, Telhas, Aço, Materiais Elétricos e Hidráulicos, etc., com a frequência preconizada na ABNT. Deverá ser apresentado ART do controle tecnológico geral da obra.

O presente Memorial tem por finalidade orientar a elaboração do orçamento e a execução da Obra e complementar as demais peças que compõem os Projetos e/ou Croquis detalhados para a Reforma da **E.M. Pantera Cor de Rosa**.

A CONTRATADA deverá, antes do início da Obra, providenciar a aprovação dos Projetos, junto aos Órgãos Competentes, bem como Matricular a Obra no INSS.

A CONTRATADA, a qual for delegada a execução das Obras, compromete-se a respeitar integralmente as especificações dos projetos e/ou croquis do presente Memorial.

A obra deverá ser entregue à PREFEITURA inteiramente concluída e em condições de uso, quando será lavrado o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO (TRP), sem que isso venha eximir a CONTRATADA de eventuais reparos em serviços que estejam em desacordo com a boa técnica e normas construtivas ou,



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

ainda, de substituir quaisquer peças ou equipamentos que apresentarem problemas ao iniciar-se sua utilização.

Quando da instalação do canteiro de serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a confecção e instalação, a critério da FISCALIZAÇÃO, da placa identificadora da obra com 6,00m<sup>2</sup>, executada estritamente de acordo com o modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como canteiro de serviços, os itens como alojamento, depósito para guarda de materiais, escritório, sanitários, vestiários, entre outros, assim definida como instalações provisórias. Incluso nesse parágrafo os itens relativos aos tapumes, cercas, faixa e ou cordão de isolamento, entre outros, incluso também a vigilância permanente da obra até a entrega definitiva da mesma.

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA) e de eventuais consultores e firmas especializadas, deverão ter suas dimensões submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO, que indicará os locais e áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras, informando-se das condições existentes.

Todas as despesas relativas aos parágrafos anteriores, deverão estar incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

## **B – SERVIÇOS**

A execução das Obras e Serviços deverá obedecer rigorosamente às especificações constantes deste Memorial Descritivo, normas da ABNT, bem como todas as prescrições dos projetos e/ou croquis de eventuais memoriais específicos.

Legislação da Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, Concessionária de Energia Elétrica, Concessionária de Água e demais órgãos pertinentes à obra.

Em se tratando de uma reforma, poderão ocorrer situações não previstas nos projetos e/ou croquis e devido à falta de documentação a respeito da construção existente, neste caso a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO para dirimir as dúvidas decorrentes destas situações.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços ou equipamentos executados em desacordo com os projetos e/ou croquis, com as especificações ou incorretos. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e de refazer os serviços correrão pôr conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados pôr FIRMA ESPECIALIZADA por ela contratada.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra; garantir a integridade física de propriedades do CONTRATANTE e de terceiros, que de alguma maneira possa ser atingido em qualquer das etapas da obra.

Caberá à CONTRATADA integral responsabilidade pôr quaisquer danos causados ao CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

A CONTRATADA deverá manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviço, cabendo-lhe integral



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

responsabilidade pela guarda da Obra, e de seus materiais, equipamentos e patrimônio, até sua entrega ao CONTRATANTE.

Todos os serviços executados aleatoriamente ou sem o consentimento da FISCALIZAÇÃO, não serão remunerados.

Todas as dimensões serão tomadas às indicadas em projeto e/ou croquis, ou com base nas dimensões apropriadas no local, quando da inexistência das citadas peças gráficas.

Todos os serviços de rasgos em alvenaria deverão ser executados com ferramentas apropriadas, evitando, assim maiores movimentações e abalos na estrutura da alvenaria (utilizar máquina de cortar alvenaria, etc.).

Todos os serviços e materiais, executados para Prefeitura Municipal, deverão ser entregues testados, funcionando e em perfeitas condições de uso.

## **C - MÃO DE OBRA**

Caberá à CONTRATADA manter, no canteiro de serviço, mão-de-obra em número e qualificação compatível com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviço em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, um quadro de controle de mão-de-obra, com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado.

Toda a mão-de-obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados e com acabamento esmerado.

A condução das obras, pela CONTRATADA, ficará a cargo de pelo menos 01 Engenheiro, auxiliada em cada frente de trabalho por 01 encarregado devidamente habilitado. A CONTRATADA DEVERÁ OBSERVAR E CUMPRIR, INTEGRALMENTE NR 18.

A CONTRATADA, após a conclusão da obra e antes da entrega final da mesma, deverá providenciar e apresentar toda a documentação necessária, Projeto de "As Built" que se fizerem necessários.

Todas as despesas com o pessoal técnico, documentação e materiais que se referem os parágrafos anteriores e a total observância e cumprimento da NR 18 deverá estar incluída na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do FABRICANTE (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, deste Memorial Descritivo, dos projetos e/ou croquis, dos memoriais e especificações.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, deste Memorial Descritivo, ou dos Projetos Executivos e/ou Croquis, especialmente aqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados estritamente de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos FABRICANTES e aprovação da FISCALIZAÇÃO.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

A CONTRATADA deverá efetuar controle tecnológico dos materiais empregados na obra, com coleta de amostras na quantidade exigida por norma específica de cada material.

Em eventuais casos de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser formalizado sua substituição, a juízo da FISCALIZAÇÃO. Todos os materiais e equipamentos, especificados no projeto e/ou croquis e memoriais, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes, e sua substituição, pôr similares, só poderá ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO, desde que o similar proposto apresente equivalência com o originalmente especificado, no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

Todos os materiais retirados ou substituídos das obras executadas para a Prefeitura, deverão ser enviados obrigatoriamente pela empreiteira, para um local determinado pela fiscalização da obra. Para tanto, a empreiteira fará uma listagem digitada dos materiais retirados da obra em 03 (três) vias. No local da entrega, a empreiteira deverá solicitar um visto em todas as vias do funcionário que receber os materiais, deixando-lhe a 1ª via. A 2ª via deverá ser entregue ao fiscal da obra para que o mesmo tome conhecimento da operação e a 3ª via ficará com o empreiteiro.

As despesas decorrentes da carga, transporte e descarga, dos materiais retirados/substituídos (mencionados no parágrafo anterior) ficarão a cargo da CONTRATADA e deverão estar inclusas nos referidos itens de retiradas e demolições.

## **PROJETOS**

É necessário que os projetos e/ou croquis sejam minuciosamente conhecidos em todas as suas partes, memoriais e plantas.

Prevalecerão sempre os acabamentos constantes nas tabelas existentes nas folhas de desenho.

Prevalecerão sempre as cotas sobre as medidas em escalas; os desenhos de maior escala sobre os de menor escala.

As presentes especificações terão precedência sobre quaisquer dados divergentes por ventura existentes nos desenhos.

Os responsáveis pela elaboração dos Projetos complementares deverão emitir ART e a empresa entregará a FISCALIZAÇÃO para análise e aprovação, antes do início da execução.

## **OBSERVAÇÕES GERAIS:**

Por se tratar de reforma, deverão ser tomadas todas as providências necessárias quanto à segurança em geral. As despesas serão de inteira responsabilidade da proponente e deverão estar inclusas no BDI.

A proponente deverá fazer visita ao local da obra e verificar as reais necessidades.

## **DESCRIÇÃO DA OBRA**

A obra já existente, objeto do presente Memorial Descritivo será reformada em imóvel situado a Avenida Nova Granada, nº 4.320 no Bairro: São Jorge - São José do Rio Preto - SP e caracteriza-se por constituir-se na **EM PANTERA COR DE ROSA**, conforme os elementos definidos no Projeto Executivo e/ou Croquis,

neste Memorial Descritivo e Planilha de Serviços.

## **GARANTIAS**

Nos casos de prestação de serviços técnicos específicos por FIRMAS ESPECIALIZADAS sob a responsabilidade da CONTRATADA, e na compra e instalação de equipamentos, a CONTRATADA deverá fornecer à CONTRATANTE as garantias de praxe, por escrito, bem como os catálogos e manuais de operação e de manutenção e Assistência Técnica relativa ao produto fornecido.

## **VISTORIAS**

A empresa licitante deverá vistoriar o local da obra antes da execução do orçamento, evitando alegações posteriores do desconhecimento das condições de trabalho. Deverá apresentar, juntamente com sua proposta, uma "Declaração de Vistoria" assinada pelo representante legal da empresa e do responsável pelo local vistoriado.

## **ORÇAMENTO**

O orçamento deverá ser apresentado de acordo com a planilha fornecida pela PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, para todos os itens nela discriminados, podendo haver, a critério da LICITANTE, acréscimos de itens que, porventura, julgue necessário.

A LICITANTE deverá analisar criteriosamente toda a documentação integrante do Edital de Licitação, sendo que os itens, quantidades e valores a serem apresentados no orçamento serão de responsabilidade exclusiva da LICITANTE, não cabendo quaisquer alegações posteriores de incorreções entre projetos e/ou croquis, memorial descritivo, orçamento e a execução.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

**01.17.031 - Projeto executivo de arquitetura em formato A1**

**01.17.051 - Projeto executivo de estrutura em formato A1 ("As Built")**

**01.17.071 - Projeto executivo de instalações hidráulicas em formato A1("As Built")**

**01.17.111 - Projeto executivo de instalações elétricas em formato A1("As Built")**

A CONTRATADA deverá elaborar "As Built" dos Projetos de Arquitetura, Projetos estruturais, das instalações Hidráulicas e Elétricas e serviços oriundos da reforma e adequações, reproduzindo detalhadamente as novas distâncias, posições, cotas e níveis.

### **02.03.120 - Tapume fixo para fechamento de áreas, com portão**

Execução de tapume com portão, para isolar a área de adequações e ampliações do Refeitório, Cozinha, Muro de arrimo e Muro de divisa.

### **02.08.020 - Placa de identificação para obra**

Será instalada placa da obra conforme modelo padrão PMSJRP, com 6,00m<sup>2</sup>. O local de instalação deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

### **02.09.030 - Limpeza manual do terreno, inclusive troncos até 5 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será executada a limpeza do terreno, com remoção de entulho dos excedentes, para implantação da nova área administrativa e área do estacionamento.

**02.10.020 - Locação de obra de edificação**

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra.

As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

Quando necessário utilizar também estações totais topográficas para auxílio de eixos e altimetrias.

**DOS SERVIÇOS DE DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS**

As demolições e/ou retiradas serão executadas em locais determinados em projeto e/ou croqui, com mão de obra e ou equipamento adequados para os serviços. Os ambientes onde se executará as demolições e/ou retiradas deverão estar protegidos com tapumes e lonas plásticas e mantendo sempre limpo os locais. Os materiais inservíveis deverão ser transportados e colocados em caçambas de entulho apropriadas e em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Não acumular materiais de demolições e ou retirados no local da demolição, retirando-os regularmente.

**03.01.040 - Demolição manual de concreto armado**

**03.01.060 - Demolição manual de lajes pré-moldadas, incluindo revestimento**

**03.01.230 - Demolição mecanizada de concreto simples, inclusive fragmentação e acomodação do material**

**03.01.250 - Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material**

**03.02.040 - Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento**

**03.03.040 - Demolição manual de revestimento em massa de parede ou teto**

**03.04.020 - Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base**

**03.04.040 - Demolição manual de rodapé, soleira ou peitoril, em material cerâmico e/ou ladrilho hidráulico, incluindo a base**

**04.01.060 - Retirada de divisória em placa de concreto, granito, granilite ou mármore**

**04.02.050 - Retirada de estrutura em madeira tesoura - telhas de barro**

Conforme as orientações gerais para as demolições, remoções e retiradas.

**04.02.140 - Retirada de estrutura metálica**

Conforme as orientações gerais para as demolições, remoções e retiradas.

Será retirada a estrutura metálica com toldo existente, entre o muro de divisa e o acesso ao Patio coberto/Refeitório. Esta estrutura metálica será recolocada em outro local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

**04.03.040 - Retirada de telhamento perfil e material qualquer, exceto barro**

**04.04.030 - Retirada de soleira ou peitoril em pedra, granito ou mármore**

**04.07.020 - Retirada de forro qualquer em placas ou tiras fixadas**

**04.08.020 - Retirada de folha de esquadria em madeira**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

- 04.08.060 - Retirada de batente com guarnição e peças lineares em madeira, chumbados**
- 04.09.020 - Retirada de esquadria metálica em geral**
- 04.09.160 - Retirada de entelamento metálico em geral**
- 04.11.020 - Retirada de aparelho sanitário incluindo acessórios**
- 04.11.030 - Retirada de bancada incluindo pertences**
- 04.11.040 - Retirada de complemento sanitário chumbado**
- 04.11.060 - Retirada de complemento sanitário fixado ou de sobrepor**
- 04.11.080 - Retirada de registro ou válvula embutidos**
- 04.11.120 - Retirada de torneira ou chuveiro**
- 04.14.020 - Retirada de vidro ou espelho com raspagem da massa ou retirada de baguete**
- 04.17.020 - Remoção de aparelho de iluminação ou projetor fixo em teto, piso ou parede**
- 04.17.140 - Remoção de base e haste de para-raios**
- 04.18.200 - Remoção de captor de para-raios tipo Franklin**
- 04.18.340 - Remoção de condutele**
- 04.18.410 - Remoção de cordoalha ou cabo de cobre nu**
- 04.19.120 - Remoção de interruptores, tomadas, botão de campainha ou cigarra**
- 04.21.160 - Remoção de quadro de distribuição, chamada ou caixa de passagem**
- 04.22.110 - Remoção de tubulação elétrica aparente com diâmetro externo até 50 mm**
- 04.30.060 - Remoção de tubulação hidráulica em geral, incluindo conexões, caixas e ralos**
- 04.35.050 - Retirada de aparelho de ar condicionado portátil**
- 04.40.070 - Retirada manual de paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive limpeza e empilhamento**

Conforme as orientações gerais para as demolições, remoções e retiradas.

- 05.07.040 - Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal**

Conforme as orientações gerais para as demolições, remoções e retiradas.

Todos os entulhos produzidos em decorrência dos serviços das obras deverão ser retirados periodicamente, mantendo o local sempre limpo.

- 05.10.010 - Carregamento mecanizado de solo de 1ª e 2ª categoria**
- 05.10.025 - Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 15º km até 0 20? Km**
- 07.12.010 - Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em áreas fechadas**

Para o aterro da área a ser executado a área nova da Administração, estacionamento e locais que se fizerem necessários.

- 06.02.020 - Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,50 m**

Será executado escavação manual para execução de fundações em geral, abertura de valas e caixas de passagem de Água Pluvial e Esgoto.

- 06.11.040 - Reaterro manual apiloado sem controle de compactação**

Após o término dos serviços de fundação, será executado o reaterro das valas com o apiloamento sucessivo em camadas de no máximo 20cm.

- 07.12.010 - Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em áreas fechadas**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Serão fornecidos, materiais, acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em áreas fechadas, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Não consta o fornecimento de solo. Os serviços serão realizados para adequações dos níveis dos solos para as cotas determinadas nos projetos executivos.

**09.01.020 - Forma em madeira comum para fundação**

**09.01.030 - Forma em madeira comum para estrutura**

**09.02.040 - Forma plana em compensado para estrutura aparente**

As fôrmas deverão ser executadas dentro das normas técnicas, conforme projeto executivo, bem escoradas e travadas para evitar seu movimento ou rompimento durante a concretagem.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contraface), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão. Para execução do Pórtico serão utilizadas chapas de compensado cola fenólica plastificada espessura de 12mm.

**10.01.040 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa**

**10.02.020 - Armadura em tela soldada de aço**

Deverão ser utilizadas armadura CA-50 e CA-60, nas bitolas e dimensões conforme projeto.

Serão utilizadas tela soldada de aço para o piso do estacionamento, conforme indicação do projeto executivo.

**11.01.130 - Concreto usinado, fck = 25,0Mpa**

Será fornecido, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. O concreto conforme determinado em projeto, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT e de acordo com os projetos.

Deverá ser efetuado lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador.

**11.01.160 - Concreto usinado, fck = 30,0Mpa**

Será fornecido, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. O concreto conforme determinado em projeto, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT e de acordo com os projetos.

Deverá ser efetuado lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador.

**11.16.040 - Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.**

Será efetuado o lançamento e aplicação de concreto em estacas e valas de fundações, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo, conforme indicações em projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**11.16.060 - Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.**

Será efetuado lançamento e aplicação de concreto em caixaria e em vãos e canaletas dos blocos de concreto para execução das estruturas, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo, conforme indicações em projeto.

**11.18.020 – Lastro de areia**

Será lançado na caixa de areia a ser construída, com espessura de 30cm, conforme projeto.

**11.18.040 - Lastro de pedra britada**

Será lançado nas valas com espessura nunca inferior a 5cm.

**11.20.050 - Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado para pisos**

Serão executados para juntas de dilatação dos pisos de concreto a executar, com largura mínima de 3mm e de profundidade mínima de 3cm.

**12.01.041 - Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa**

As brocas em suas dimensões e profundidades, deverão ser executadas conforme projeto executivo.

**13.01.130 - Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 12 (8+4) e capa com concreto de 25 MPa**

Serão fornecidos, vigotas pré-fabricada treliçada (VT) e lajota cerâmica com altura de 8 cm; concreto com fck maior ou igual a 25 MPa, para o capeamento, conforme NBR 6118; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de estocagem das vigotas e lajotas cerâmicas; conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas; a montagem completa das vigotas treliçadas e das lajotas cerâmicas; a execução do capeamento com 4cm de altura, resultando laje mista com altura total de 12 cm; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,00m de altura e a retirada do mesmo. Não consta o fornecimento de materiais e a mão de obra para a execução da armadura transversal, da armadura superior de tração nos apoios e balanços, quando necessárias e também do aço para armadura de distribuição.

**14.01.050 - Alvenaria de embasamento em bloco de concreto de 14 x 19 x 39cm - classe A**

Serão executados alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, assentes com argamassa de cimento, cal hidratada e areia (traço 1:2:8), conforme indicação em projeto executivo.

**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

**NORMAS GERAIS:**

As alvenarias serão executadas de acordo com as dimensões indicadas nos projetos e/ou croqui, com o alinhamento e níveis.

As cotas nas plantas e cortes indicam as espessuras das paredes com acabamentos.

Na execução das alvenarias deverá ser empregada mão de obra de primeira qualidade,



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

observando-se estritamente os alinhamentos e prumos.

Os tijolos laminados e os tijolos maciços deverão ser molhados na ocasião de seu emprego, devendo as juntas não ter mais que 1,00cm.

**14.02.030 - Alvenaria de elevação de 1/2 tijolo maciço comum**

Será fornecido materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de elevação, confeccionada em tijolo de barro maciço comum de 5,7 x 9 x 19cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, conforme indicado em projeto executivo.

**14.10.111 - Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 x 19 x 39cm - classe C**

Para alvenarias revestidas e não portantes, assentes com argamassa de cimento, cal hidratada e areia (traço 1:2:8).

As canaletas serão utilizadas para vergas e contra vergas, onde se fizer necessário e conforme indicação de projeto e/ou croqui.

Serão utilizados para fechamento da Cozinha/Dispensa, Sanitários masculino e feminino, caixas de passagem.

**14.11.221 - Alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 x 19 x 39cm - classe B**

Serão utilizados blocos de concreto estrutural 14x19x39cm para muro de arrimo e de divisa a ser executado conforme indicado em projeto. As canaletas serão utilizadas para vergas e contra vergas, onde se fizer necessário e conforme indicação de projeto e/ou croqui.

**14.30.010 - Divisória em placas de granito com espessura de 3cm**

Serão instaladas divisórias de granito cinza do tipo Andorinha espessura de 3cm, no sanitário da Administração, conforme projeto e/ou croqui.

**COBERTURA**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A complementação e revisão da cobertura deverá ser executada rigorosamente de acordo com as determinações do projeto e ou croquis ou memorial descritivo, em todos os seus detalhes, e exclusivamente com materiais que atendam integralmente às determinações das normas, especificações e padronizações da ABNT, específicas para cada caso.

Caberá à CONTRATADA, total responsabilidade pela boa execução dos reparos na cobertura existente no prédio, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido subempreitados à FIRMA ESPECIALIZADA.

**15.03.030 - Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura**

Fornecimento e montagem de estrutura metálica

Será executada estrutura metálica de acordo com os projetos e ou croquis.

O material a ser utilizado deverá seguir as especificações constantes no projeto.

A CONTRATADA deverá ter à disposição da FISCALIZAÇÃO, durante e após a fabricação, todos os Certificados de Qualidade, indicando que os materiais utilizados na estrutura estão de acordo com as respectivas especificações de materiais acima indicados, bem como com as normas e especificações de controle dimensional.

Não existindo certificados, a FISCALIZAÇÃO exigirá a realização de ensaios para determinação as propriedades mecânicas do material, os quais serão sempre feitos pôr



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Laboratórios especializados em ensaios tecnológicos, e em conformidade com a especificação do material e analisado.

A estrutura metálica receberá pintura primer anticorrosivo (zarcão alquídico).

A CONTRATADA deverá fornecer ART's dos responsáveis pela fabricação, montagem e instalação da estrutura metálica.

**16.03.010 - Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 6 mm**

**16.03.300 - Cumeeira normal de cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado**

Será executado nas coberturas em geral, conforme projeto a ser fornecido pela CONTRATADA. Será utilizado telha ondulada de fibrocimento CRFS nas mesmas características, espessura e perfis das telhas existentes.

Será utilizada Cumeeira para telhas onduladas de fibrocimento CRFS nas mesmas características, espessura e perfis das existentes.

As eventuais aberturas destinadas à passagem de chaminés, dutos de ventilação, antenas, Para raios, etc. deverão ser providas de arremates adequados, executados com chapa de ferro galvanizado n.º 24, de modo a evitar toda e qualquer infiltração de águas pluviais.

**16.33.082 - Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,33 m**

Serão executados com chapas galvanizadas nº 24 e 26, com desenvolvimento, conforme indicação em projeto.

**17.01.020 - Argamassa de regularização e/ou proteção**

Será executado regularização com argamassa de cimento e areia, sobre o lastro de concreto impermeabilizado, para receber o piso cerâmico ou de granilite.

**17.01.040 - Lastro de concreto impermeabilizado**

Será executado lastro de concreto impermeabilizado, esp. =5cm no Sanitário da Administração.

**17.02.020 - Chapisco**

Será empregado chapisco com argamassa de cimento de areia sem peneirar no traço 1:3 esp.=5mm.

Toda área de chapisco deverá ser previamente molhada par evitar requeima do chapisco.

**17.02.140 - Emboço desempenado com espuma de poliéster**

Nas paredes onde receberão revestimentos em azulejos, serão empregados emboço para azulejo com argamassa de cimento cal hidratada e areia, no traço 1:2:6 com adição de 130kg de cimento/m<sup>3</sup>.

Será empregado reboco com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:9, sarrafeado e desempenado em paredes externas e lajes para posterior pintura.

**17.05.070 - Piso com requadro em concreto simples com controle de Fck= 20MPa**

Será executado piso em concreto, fck=20Mpa, espessura 5 cm, com junta de dilatação, tipo seca, a cada 2,0m, sobre base regularizada e fortemente apiloada, inclusive preparo de caixa.

Atenção para o nivelamento e caimento onde necessários, evitando acúmulos de água.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**17.10.020 - Piso em granilite moldado no local**

**17.10.100 - Soleira em granilite moldado no local**

**17.10.200 - Rodapé qualquer em granilite moldado no local até 10 cm**

Deverá ser executado piso de granilite, soleira e rodapé, na cor conforme padrão existente, com espessura mínima de 8mm, com juntas de dilatação plástica 3/4" x 1/8". Argamassa a base de cimento Portland comum cinza (CP-32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico, com granilhas de mármore de granulometria apropriada. O rodapé terá h= 10cm. Cuidados deverão ser tomados para a proteção do piso, após a execução e até a entrega da obra para que não sofram danos ou sujeiras de difícil remoção. Atenção para o nivelamento e caimento onde necessários, evitando acúmulos de água.

**18.06.142 - Placa cerâmica esmaltada antiderrapante PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção B1a, resistência química A, assentado com argamassa colante industrializada**

Os pisos indicados, serão em cerâmica esmaltada PEI 5 com base cinza clara e conforme especificações em projeto, modelo a ser aprovado pela fiscalização, assentados com argamassa apropriada ou cimento-cola com espessura das juntas de dilatação recomendados pelo fabricante. Caso o produto não tenha os certificados expedidos por laboratórios especializados de todos os itens acima mencionados, a CONTRATADA deverá providenciar ensaio do produto por sua conta ANTES DA AQUISIÇÃO do mesmo.

**Não poderá ser efetivada aquisição do material antes da apresentação dos ensaios acima mencionados para a aprovação por parte da fiscalização da Prefeitura.**

Cuidados deverão ser tomados para a proteção do piso, após o assentamento e até a entrega da obra para que não sofram danos ou sujeiras de difícil remoção.

**18.06.143 - Rodapé em placa cerâmica esmaltada antiderrapante PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção B1a, resistência química A, assentado com argamassa**

Será colocado rodapé cerâmico assentado com argamassa de cimento colante do mesmo material do piso e nunca antes de 48 horas após o assentamento deste.

**18.06.410 - Rejuntamento em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, juntas acima de 3 até 5mm**

Será fornecido argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, a cor será definida pela FISCALIZAÇÃO, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisador plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.

**18.06.510 - Rejuntamento de rodapé em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, altura até 10cm, juntas acima de 3 até 5mm**

Será fornecido argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, a cor será definida pela FISCALIZAÇÃO, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisador plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.

**REVESTIMENTO**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Os revestimentos das paredes internas que serão construídas ou reformadas, deverão ser executados conforme indicação em projeto e/ou croquis.

As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas e molhadas, antes da aplicação do revestimento.

A limpeza deverá eliminar todos os vestígios de impurezas que possam acarretar futuros desprendimento.

Os revestimentos deverão apresentar superfícies perfeitamente desempenadas, aprumadas, alinhadas, niveladas e com arestas vivas.

Antes do início de qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações ou redes condutoras em geral, à pressão recomendada para cada caso.

Os cantos vivos das paredes internas revestidas com argamassa deverão ser protegidos com cantoneiras de alumínio, embutidas, até a altura de 2m.

Os cantos vivos das paredes internas revestidas com azulejos, inclusive os formados pelas aberturas dos vãos sem esquadrias, deverão ser protegidos com cantoneiras aparentes de alumínio.

**18.11.032 - Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 15x15 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada**

Os azulejos deverão ser brancos, de primeira qualidade, tamanho 15x15 cm, assentados com juntas a prumo, com argamassa de cimento-cola.

O fornecimento de azulejo será de 1ª qualidade, cimento colante, cantoneiras se necessárias, ferramentas, equipamentos e a mão-de-obra necessária para o assentamento dos azulejos, e posterior limpeza.

O rejuntamento deverá ser feito com argamassa pré-fabricada (rejunte) e aplicação, 12 horas após o assentamento, removendo-se logo em seguida o excesso através de uma esponja molhada, passando-se um pano seco e limpo.

Serão utilizados para substituição das peças danificadas em locais definidos em planilha orçamentária, nos sanitários masculino e feminino da Circulação da Cozinha e no Sanitário da Administração.

**19.01.062 - Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2 cm e largura até 20 cm, acabamento polido**

Será fornecido material e a mão de obra necessária para execução do revestimento de peitoril e/ou soleira com granito na espessura de 2 cm e largura até 20 cm; assentamento com argamassa colante industrializada; acabamento polido, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

**FORRO**

**22.03.070 – FORRO EM LÂMINA DE PVC**

O forro de PVC será executado com lambris de 100mm e fixados em estrutura metálica auxiliar, dimensionado para a perfeita execução dos serviços. Os serviços deverão ser executados por empresa especializada e entregues em perfeitas condições de qualidade e acabamento.

**ESQUADRIA DE MADEIRA**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

As esquadrias de madeira, bem como os demais serviços de marcenaria, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto e/ou croquis, e de seus respectivos detalhes, no que diz respeito ao seu dimensionamento, funcionamento, localização e instalação. Caberá à CONTRATADA apresentar uma amostra da peça tipo para ser submetida à aprovação dos



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

setores competentes da CONTRATANTE, antes da execução total dos serviços.

Toda e qualquer alteração de dimensões, funcionamento, etc., quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, com parecer formal do setor competente, do responsável pelo projeto.

Todos os serviços de marcenaria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis. As ferragens, bem como os demais componentes desmontáveis das peças de madeira, deverão ser fixadas exclusivamente com parafusos de latão, ficando vedado, nesses locais, o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

A instalação das peças de marcenaria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação.

Não será permitido a instalação forçada, de qualquer peça de marcenaria, ou eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de marcenaria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento.

Todas as peças dotadas de componentes móveis não poderão apresentar nenhum defeito em seus acabamentos e deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento, cabendo à CONTRATADA efetuar os ajustes que se fizerem necessários, inclusive a substituição total ou parcial da peça, até que tal condição seja satisfeita.

As esquadrias deverão ser executadas exclusivamente com as madeiras especificadas para os serviços padrão, ou com outra madeira de lei que apresente resistência, durabilidade e demais características, comprovadamente equivalentes, cuja utilização tenha sido previamente aprovada, ou ainda, quando se tratar de serviços especiais, como as madeiras especificadas no projeto.

A utilização de madeiras brancas, como o pinho e seus similares, bem como a utilização de chapas de madeira reconstituída e de aglomerados de qualquer natureza, só será permitida nos casos em que tenha sido expressamente indicada no projeto e/ou croquis.

Toda a madeira a ser utilizada nos serviços de marcenaria, maciça ou compensada, deverá ser de primeira qualidade, com bitolas e esquadros perfeitos, absolutamente desempenada, convenientemente imunizada contra o ataque de fungos, cupins, etc.

Não será permitida a utilização de madeira que apresente qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência ou aspecto, tal como: nós, rachaduras, furos produzidos por carunchos, por cupins ou outros tipos de broca, fibras reversas, apodrecimentos, manchas ou descolorações produzidas por fungos, ou por agentes físicos ou químicos de qualquer natureza, etc.

Todas as operações de corte, furação, escarificação, etc., deverão ser executadas com equipamento adequado e absolutamente afiado, ficando vedada à instalação de peças que apresentem defeitos provenientes da não observância desta determinação, tais como: arestas lascadas ou esmoídas, cortes e furos irregulares ou crestados, superfícies com ondulações excessivas, etc.

As esquadrias, e as demais peças de marcenaria deverão ser postas no canteiro de serviços com pré-acabamentos esmerados, de modo que os retoques finais, executados na própria obra, sejam reduzidos ao mínimo indispensável.

**23.08.040 - Armário/gabinete embutido em MDF sob medida, revestido em laminado melamínico, com portas e prateleiras**

Serão executados armário/gabinete embutido sob bancada de granito, em chapas de MDF, com portas e prateleiras internas. Os serviços deverão ser executados por empresa especializada.

**23.09.040 - Porta lisa com batente madeira - 80 x 210cm**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido folha de porta lisa em madeira sarrafeada, batente e guarnições em madeira para acabamento em pintura ou cera; cimento, areia, acessórios e a mão de obra necessária para a montagem e fixação do batente, da folha e das guarnições nas duas faces.

**23.09.050 - Porta lisa com batente madeira - 90 x 210cm**

Será fornecido folha de porta lisa em madeira sarrafeada, batente e guarnições em madeira para acabamento em pintura ou cera; cimento, areia, acessórios e a mão de obra necessária para a montagem e fixação do batente, da folha e das guarnições nas duas faces.

**23.20.330 - Folha de porta lisa comum - 80 x 210 cm**

Será fornecido folha de porta em madeira lisa para acabamento em pintura ou cera, e a mão de obra necessária para a instalação da folha da porta.

**23.20.340 - Folha de porta lisa comum - 90 x 210 cm**

Será fornecido folha de porta em madeira lisa para acabamento em pintura ou cera, e a mão de obra necessária para a instalação da folha da porta.

Deverá ser entregue em perfeitas condições de funcionamento.

## **ESQUADRIAS METÁLICAS**

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados rigorosamente de acordo com as determinações das normas da ABNT, do projeto e de seus respectivos detalhes, no que diz respeito ao seu dimensionamento, funcionamento, localização e instalação.

Caberá à CONTRATADA apresentar uma amostra da peça tipo para ser submetida à aprovação dos setores competentes da CONTRATANTE, antes da execução total dos serviços.

Toda e qualquer alteração de dimensões, funcionamento, etc., quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, ouvido o setor competente, da CONTRATANTE, responsável pelo projeto.

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

As ferragens, bem como os demais componentes desmontáveis das peças metálicas, deverão ser fixadas exclusivamente com parafusos de latão, ficando vedado, o uso de quaisquer parafusos passíveis de corrosão.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas ou soldados aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços secundários, através de articulações.

As esquadrias expostas às intempéries, logo após sua conclusão, deverão ser submetidas a jato d'água com pressão adequada, para avaliação de suas reais condições de



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

estanqueidade, cabendo à CONTRATADA corrigir as falhas detectadas.

Todas as peças dotadas de componentes móveis deverão ser entregues em perfeito estado de acabamento e funcionamento, cabendo à CONTRATADA efetuar os ajustes que se fizerem necessários, inclusive a substituição parcial ou total da peça, até que tal condição seja satisfeita.

Todas as peças de serralheria deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente alinhado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto e/ou croquis, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, quando se tratar de emendas, para aproveitamento de material, não previstos em projeto e/ou croquis.

Nos caixilhos metálicos, as folgas perimetrais das partes móveis deverão ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto.

Todas as partes móveis deverão ser dotadas de mata-juntas adequadas, pingadeira e bateadeira interna nos sentidos horizontal e vertical, respectivamente, instalados de modo a garantirem perfeita estanqueidade ao conjunto, evitando toda e qualquer penetração de águas pluviais.

As furações para instalação de parafusos, pinos ou rebites, executadas na oficina ou na própria obra, deverão ser obtidas mediante o uso de equipamento adequado, furadeira e brocas de aço rápido, e com a máxima precisão, sendo vedado o uso de punção ou instrumento similar em qualquer circunstância. Eventuais diferenças entre furos a rebitar ou a parafusar, desde que praticamente imperceptíveis, poderão ser corrigidas com broca apropriada, sendo vedado o uso de lima redonda para alargamento ou para forçar a coincidência entre dois furos mal posicionados.

Todas as furações deverão ser convenientemente escareadas, e as rebarbas resultantes limadas, de modo que o ajuste dos respectivos elementos de ligação, parafusos ou rebites, seja o mais perfeito possível, sem folgas ou diferenças de nível sensíveis.

Na instalação e fixação das ferragens, os cortes e furações deverão apresentar forma e dimensões exatas, não sendo permitidas instalações com folgas excessivas que exijam correções posteriores com massa ou outros artifícios.

Os desenhos fornecidos servirão apenas como orientação e indicação das esquadrias, cabendo à CONTRATADA providenciar junto ao serralheiro detalhamento em desenhos, das esquadrias e peças especiais, submetendo à aprovação da FISCALIZAÇÃO não isentando seu autor das responsabilidades das exigências.

#### **24.01.030 - Caixilho em ferro basculante, sob medida**

Serão confeccionados e instalados, conforme as dimensões indicadas em projeto e/ou croqui.

#### **24.02.060 - Porta/portão de abrir em chapa, sob medida**

Serão confeccionados e instalados, conforme indicadas as dimensões em projeto e/ou croqui, portas em chapa de ferro.

#### **24.02.450 - Grade de proteção para caixilhos**

Será fornecido grade de proteção, para caixilhos, constituída por: grade confeccionada com barras chatas de 1 1/4" x 3/16", dispostas horizontalmente, verticalmente e no requadro externo da peça, em aço SAE 1010 / 1020; grapas em chapa de aço, ou chumbador de expansão, tipo parabolt, para a fixação do conjunto; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e fixação



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

da grade, por meio de grapas, ou chumbadores nas paredes de blocos estruturais, ou de concreto, ou vigas, ou pilares, etc.; também o fornecimento de solda nas porcas com os parafusos, após a fixação.

**25.01.080 - Caixilho em alumínio de correr, sob medida**

Será fornecido caixilho de correr completo, sob medida, em perfis de alumínio anodizado natural L 25; cimento; areia; acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do caixilho. Não consta o fornecimento e instalação de vidro.

**25.02.211 - Porta veneziana de abrir em alumínio, cor branca**

Será fornecido porta veneziana de abrir e batentes, em alumínio com pintura eletrostática a pó na cor branca, completa, linha comercial; referência comercial fabricação Sasazaki, Ebel, Brimak ou equivalente. Remunera também cimento, areia, ferragens, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa da porta. Serão instalados nos Sanitários dos alunos e alunas das Salas de aulas/Biblioteca, do Pátio, dos funcionários e no novo Sanitário da Administração, conforme as dimensões indicadas em projeto e/ou croqui.

**VIDROS**

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os serviços de vidraçaria deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto e/ou croquis, com a presente especificação e as recomendações do fabricante quando houver.

Os vidros empregados na obra deverão ser absolutamente isentos de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de fabricação.

Para o assentamento das chapas de vidro, deverão ser empregadas, gaxetas de borracha duplas, baguetes com massa de vidraceiro em duas demãos.

A massa de vidraceiro deverá ser composta de gesso crê e óleo de linhaça, devendo acrescentar-lhe o pigmento adequado da mesma cor da pintura do caixilho.

Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, esses deverão ser bem limpos e lixados. As placas de vidro não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, salvo quando previsto em projeto.

Quando houver previsão de deformações estruturais na obra, deve-se dotar o caixilho de articulações que impeçam a transmissão de esforços secundários ao mesmo e, conseqüentemente ao vidro.

Obs. Deverão ser substituídos todos os vidros trincados e/ou quebrados dos caixilhos metálicos existentes, inclusive a retirada da massa de assentamento existente, limpando toda a área e substituindo por massa na cor do caixilho, conforme indicações no projeto e/ou croquis ou memorial descritivo.

**26.01.040 - Vidro liso transparente de 4mm**

Serão instalados vidros lisos comum transparente na espessura de 4mm, assentes com massa apropriada nos caixilhos.

**26.01.230 - Vidro fantasia de 3 e 4mm**

Serão instalados vidros fantasia na espessura de 3 e 4mm, assentes com massa apropriada nos caixilhos.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**26.04.030 - Espelho comum de 3mm com moldura em alumínio**

Serão instalados espelho com moldura de alumínio conforme projeto.

**FERRAGENS**

**28.01.020 - Ferragem completa com maçaneta tipo alavanca, para porta externa com 1 folha**

Serão fornecidos conjunto completo de ferragem para porta externa de 1 folha composto por: 3 (três) dobradiças reforçadas em latão cromado; conjunto de fechadura de embutir cromado com miolo cilíndrico, um par de maçanetas retangulares tipo alavanca e um par de espelhos retangulares, conjunto de fechadura de embutir cromada, um par de maçanetas retangulares tipo alavanca e um par de espelhos retangulares; referência comercial 725.01 / 40 CR da Pado, Papaiz ou equivalente. Também o fornecimento de materiais acessórios e mão de obra necessária para a montagem e instalação completa da ferragem.

**28.01.070 - Ferragem completa para porta de box de WC tipo livre/ocupado**

Será fornecido conjunto completo de ferragem para porta interna de sanitário, composto por: três dobradiças para porta de sanitário em ferro zincado, com peso mínimo de 105 kg; tarjeta de sobrepôr, livre / ocupado, em zamac; referência comercial 1515 / 136 da Arouca, 719 AZ CR da La Fonte, 032 CR da Pado ou equivalente. Também materiais acessórios e mão de obra necessária para a montagem e instalação completa da ferragem.

**28.01.550 - Fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável, para porta externa**

Será fornecido fechadura com maçanetas tipo alavanca, para porta externa, composto por: fechadura de embutir, um par de maçanetas, tipo alavanca, roseta em aço inoxidável; referência Victória 882-90-E da Pado ou equivalente. Remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para montagem e instalação completa do conjunto de fechadura.

**ACESSIBILIDADE**

**30.01.030 - Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2" x 800mm**

**30.01.061 - Barra de apoio lateral para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1.1/4", comprimento 25 a 30cm**

**30.01.130 - Barra de proteção para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de alumínio acabamento com pintura epóxi**

Deverá ser fornecida e instalada barra de apoio em tubo de aço carbono pintado, espessura 1,9mm, diâmetro de 3,2mm.

Será fixada através de parafusos auto-atarrachantes em aço inoxidável nº.6, cabeça sextavada com bucha S10 (3 por chapa).

**30.08.030 - Assento articulado para banho, em alumínio com pintura epóxi de 700 x 450 mm**

Será fornecido assento tipo banco articulável, em liga de alumínio com acabamento em pintura epóxi, com profundidade mínima de 0,45 m, altura de instalação 0,46 m do piso acabado e comprimento mínimo de 0,70 m e capaz de suportar um esforço mínimo de 1,5 kN, constituído por: estrutura articulada de fixação à parede, com movimento para cima e assento ripado. Também os materiais, acessórios e mão de obra necessária para fixar o assento articulado. Norma técnica: NBR 9050.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**30.08.040 - Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida**

Será instalado lavatório de louça para canto, sem coluna para pessoa com mobilidade reduzida; referência comercial L 76 coleção Master da Deca ou equivalente; sifão cromado de 1 x 1 1/2; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1 para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório; materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.

Deverá ser entregue em perfeito estado e em funcionamento.

**30.08.060 - Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - 6 litros**

Será fornecido e instalado da bacia sifonada de louça, linha tradicional, com altura especial, apropriada para pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência comercial linha Vogue Conforto P-510 fabricação Deca ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água e transporte de sólidos. Também: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto. Norma técnica: NBR 9050.

**IMPERMEABILIZAÇÕES, PROTEÇÃO E JUNTAS**

**32.06.151 - Lâmina refletiva revestida com dupla face em alumínio, dupla malha de reforço e laminação entre camadas, para isolamento térmica**

Será fornecido lâmina refletiva revestida nas duas faces com alumínio puro, dupla malha de reforço de resina termoplástica de alta densidade, laminação com filme entre suas camadas, classe A, espessura de 0,20mm, colado com fita adesiva de alumínio; referência comercial Duralfoil Multi 2 da Gib do Brasil ou equivalente; também o fornecimento de ripas em Cupiúba (*Goupia glabra*) ou Maçaranduba (*Manilkara spp*), conhecida também como Paraju; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da lâmina sob telhados, em geral

**32.16.010 - Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa**

**32.17.010 - Impermeabilização em argamassa impermeável com aditivo hidrofugo.**

Sobre os respaldos da alvenaria de embasamento será executado capeamento em argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura de 2cm, com aditivo plastificante para argamassa (conforme recomendações do fabricante) e sobre o capeamento será aplicado pintura de asfalto oxidado (conforme recomendações do fabricante), revestindo-se a face superior e descendo 10 cm pelas laterais com arestas arredondadas e sem alisamento.

**33.01.280 - Reparo de trincas rasas até 5,0mm de largura, na massa**

Serão reparados as trincas e/ou rachaduras em paredes com mão de obra e materiais adequados e específicos para cada situação.

De acordo com as características típicas das fissuras, o primeiro passo para recuperar uma fissura é chegar à definição precisa da sua causa, para posteriormente se adotar o tipo de correção a ser executado.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Se for estrutural, deve-se corrigi-las primeiro. Informar a FISCALIZAÇÃO do problema para as devidas providências.

Se for superficial, as fissuras, no geral, são recuperadas com a aplicação de produtos flexíveis, como selantes elásticos e telas de poliéster apropriadas. Observar a boa técnica de execução das recuperações de fissuras, como abertura das fissuras em "v", limpeza da área e aplicação dos produtos adequados.

## **PINTURA**

Todas as tintas a serem utilizadas deverão observar as especificações deste memorial. Sempre que houver indicação expressa, nenhuma alteração poderá ser feita nos tipos e cores das tintas sem o devido consentimento da FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas. Serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém observar o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se o intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

Deverão ser observadas as prescrições dos fabricantes para o aparelhamento das superfícies, preparo e aplicação das tintas, sendo vedada a utilização de quaisquer substâncias em desacordo com aquelas especificações.

Deverão ser evitados escorrimientos e salpicos nas superfícies não destinadas a pintura; os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a pintura estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

**Toda pintura será executada em tantas demãos quanto forem necessárias a um perfeito acabamento. Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca.**

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, será cuidadosamente limpa com escova e pano para remover todo pó, antes da aplicação da demão seguinte.

Toda superfície pintada deverá apresentar, quando concluída, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho, quando for o caso.

Todas as tintas deverão ser de primeira qualidade. As tintas serão conservadas no recipiente original, assim caracterizando marca e origem. A preparação das tintas será realizada no canteiro de obras, quando as cores especificadas no projeto não constarem de catálogo.

As amostras das cores indicadas no projeto serão apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de se iniciar o serviço.

Todas as superfícies e alvenarias serão pintadas em tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito acabamento.

A preparação da superfície, **para pintura nova**, resume-se em:

### **Alvenaria**

- Elimine o pó, escovando ou espanando a superfície.
- Elimine mancha de gordura com uma solução de detergente e água. Enxague e deixe secar.
- Elimine mofo, lavando a superfície com uma solução de água sanitária (tipo cândida) e água. Enxague e deixe secar.
- Elimine umidade interna corrigindo a causa do vazamento (canos furados, calhas entupidas, etc.).
- Elimine caiação, se houver, com escova de aço.
- Elimine pequenas rachaduras e furos de pregos, com massa.
- Elimine, com espátula, partes soltas ou crostas de tinta antiga.

### **Madeiras**

- Eliminar o pó, escovando ou espanando a superfície.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

- Eliminar manchas de gordura com aguarrás.
- Eliminar imperfeições, lixando.
- Eliminar pequenas rachaduras com massa a óleo.
- Eliminar partes soltas de tinta antiga, lixando.

#### **Metais**

- Eliminar o pó, escovando ou espanando a superfície.
- Eliminar completamente pontos de ferrugem por lixamento manual ou mecânico, ou com desoxidante, se a superfície for grande ou difícil.
- Eliminar partes soltas ou crostas de tinta velha com removedor.

A preparação da superfície, **para repintura**, resume-se em:

#### **Alvenaria, reboco ou concreto.**

- Remova a pintura anterior com espátula, escova de aço ou lixa, tomando cuidado para não ferir o reboco.
- Superfícies brilhantes devem ser lixadas até a perda total do brilho, e o pó, removido com um pano embebido com aguarrás.
- Lixam-se e removem-se totalmente a poeira e as partes soltas com auxílio de jato de ar ou processo manual (espanar);
- Lavam-se as superfícies com desengraxante, sabão neutro ou solução de hipoclorito de sódio a 5%, com escovamento vigoroso ou jato de água;
- Utiliza-se solução de detergente e água morna para retirar manchas de gordura;
- No caso de umidade interna, eliminam-se vazamentos, infiltrações ou goteiras;
- Para eliminação do mofo, lava-se com solução com água sanitária na proporção 1:1 ou com hipoclorito de sódio na proporção de 1:20.

#### **Madeiras**

- Retira-se com espátula as partes soltas da tinta antiga;
- Eliminam-se as imperfeições da superfície com emprego de lixas cada vez mais finas;
- Remove-se totalmente da superfície o pó resultante do lixamento através de escovamento ou espanação;
- Aplica-se aguarrás para remover a tinta antiga ou gordura existente;
- No caso de mofo, retira-lo com solução de água sanitária na proporção 1:1.

#### **Metais**

- Eliminar o pó, escovando ou espanando a superfície.
- Eliminar completamente pontos de ferrugem por lixamento manual ou mecânico, ou com desoxidante, se a superfície for grande ou difícil.
- Remove-se com espátula as partes soltas da tinta.
- Remove-se com espátula as partes soltas da tinta.

#### **33.02.060 - Massa corrida a base de PVA**

Será aplicado nas alvenarias revestidas com reboco e reparos que se fizerem necessários no interior das edificações ou conforme projeto. Se faz necessário a limpeza da superfície, remoção de partes soltas, irregularidades e poeira, conforme recomendações do fabricante; aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

#### **33.02.080 - Massa corrida a base de resina acrílica**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será aplicado nas alvenarias revestidas com reboco e reparos que se fizerem necessários no exterior das edificações ou conforme projeto. Se faz necessário a limpeza da superfície, remoção de partes soltas, manchas gordurosas, cal, ou fungos, conforme recomendações do fabricante; aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

**33.07.102 - Esmalte a base de água em estrutura metálica**

Será aplicado em estrutura metálica, determinados pela FISCALIZAÇÃO.  
A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo, partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas, o brilho eliminado através de lixamento, antes de qualquer aplicação (NBR 13245). Aplicação em duas demãos de fundo preparador a base de água destinada a proteção e reparo da superfície, aplicação de duas a três demãos de tinta esmalte a base de água, para estruturas internas ou externas, em ambientes rurais ou urbanos, conforme recomendações indicadas pelos fabricantes.

**33.10.020 - Tinta látex em massa, inclusive preparo**

Será aplicado em paredes internas e lajes em geral.  
Se faz necessário a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante, sobre superfície revestida com massa interna.

**33.10.030 - Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo**

Será aplicado em paredes externas em geral.  
Se faz necessário a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante, sobre superfície revestida com massa externa.

**33.10.041 - Esmalte à base de água em massa, inclusive preparo**

Será aplicado em paredes internas em barrados em geral, conforme altura existentes.  
Se faz necessário a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do esmalte em várias demãos (2 ou 3 demãos), conforme recomendações do fabricante, aplicação do fundo para madeira à base em água, sobre superfícies alvenaria, conforme especificações do fabricante.

**33.11.050 - Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo**

Será aplicado nas esquadrias metálicas em geral.  
Se faz necessário a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica em 2 ou 3 demãos, sobre superfície revestida com massa, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702.

**33.12.011 - Esmalte à base de água em madeira, inclusive preparo**

Será aplicado nas esquadrias de madeira em geral.  
Se faz necessário a limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta esmalte, em várias demãos (3 ou mais demãos), sendo a primeira demão aplicada como fundo selante, conforme especificações do fabricante.

**34.02.040 - Plantio de grama batatais em placas (jardins e canteiros)**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido e plantado grama do tipo Batatais (*Paspalum notatum*), em placas, terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias. Serão plantadas em locais faltantes e/ou determinados pela FISCALIZAÇÃO.

**34.05.310 - Gradil de ferro perfilado, tipo parque**

Fornecimento de montantes verticais em perfil tubular chapa nº 12 seção 120 x 60 mm, preenchido com argamassa grout, espaçados cada 3,00m, no máximo; grade constituída por barras verticais seção quadrada 3/4", barras horizontais em ferro chato 3/8" x 1.1/2", os dois lados das barras verticais, formando um sanduíche; montantes protegidos por chapeletas e chumbados com concreto, comprimento mínimo 50 cm, e/ou fixados com sapata e parafusos. Também os materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação completa e fixação do gradil.

**34.05.320 - Portão de ferro perfilado, tipo parque**

Fornecimento de montantes verticais, em perfil tubular chapa nº 12 seção 120x60mm, preenchido com argamassa grout, e grade constituída por barras verticais seção quadrada 3/4", barras horizontais em ferro chato 3/8" x 1.1/2", os dois lados das barras verticais, formando um sanduíche, barras inclinadas para travamento em ferro chato 3/8" x 1.1/2"; trava ferrolho redondo 3/4" tipo ferradura com porta-cadeado; ferrolho chato 3/4 para travamento inferior; eixo pivotante formado por abraçadeiras de ferro 1/8" soldadas nos montantes, ferro chato 1/4" para apoio do pino 3/4" e cupilha; batente de ferro 3/8" x 1"; montantes protegidos por chapeletas e chumbados com concreto, comprimento mínimo 50cm, e/ou fixados com sapata e parafusos. Também os materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação completa e fixação do gradil.

**34.13.011 - Corte, recorte e remoção de árvore inclusive as raízes - diâmetro DAP)>5cm<15cm**

Serão retiradas e posteriormente replantadas as árvores indicadas pela FISCALIZAÇÃO. Os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados e com experiência comprovada para que se obtenha o melhor resultado neste transplante.

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**INTRODUÇÃO:**

**OBJETIVO:**

O memorial descritivo das Instalações elétricas do sistema de ar condicionado é parte integrante do projeto da Reforma da **EM Pantera Cor de Rosa** e segue em anexo. Este vem a complementar as informações contidas nas pranchas de desenho e adequações da obra.

**GENERALIDADE;**

O projeto executivo das Instalações Elétricas será rigorosamente desenvolvimento dentro das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - obedecendo às disposições legais implantadas pelas concessionárias de energia e telefone.

O projeto será desenvolvimento em coordenação com os projetos de Instalação Arquitetônico, apresentando perfeita harmonia entre todas as exigências técnicas econômicas envolvidas, em



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

particular no que tange as mútuas interferências.

Portanto, o projeto executivo deverá ser rigorosamente obedecido pela firma executora das instalações em todos os seus detalhes, conforme as exigências do presente em todos os seus detalhes, conforme as exigências do presente memorial e das Concessionárias, e das informações constantes nas peças gráficas anexas.

Nos casos em que houver absoluta necessidade de modificações, a firma executora deverá apresentar a Prefeitura Municipal um pedido prévio de autorização, sem o qual não poderão ser executadas quaisquer alterações.

### **DIREITOS E OBRIGAÇÕES NECESSÁRIAS AO CONTRATO DE EXECUÇÃO;**

A firma executora deverá garantir a fiel execução das instalações, de acordo com o especificado no projeto, atendendo as exigências impostas pelas repartições, fabricantes dos materiais e equipamentos empregados, departamentos e concessionárias dos diversos serviços envolvidos que tem jurisdição sobre o local em que serão executadas as obras.

Todas as imposições feitas pelas concessionárias deverão ser atendidas pela firma executora, bem como todas as execuções de serviços especiais que interferem diretamente com aqueles deverão ser feitas após prévia consulta e tendo dirimido todas as dúvidas relativas ao empreendimento em questão.

A firma executora deverá das completas assistências aquele órgão até o término da construção da obra para que seus fiscais possam bem desempenhar suas funções.

Compete à firma executora garantir e responsabilizar-se pelo perfeito funcionamento das instalações, obrigando-se a substituir qualquer material ou aparelho danificado durante os serviços ou em consequência de instalação imprópria ou serviço mal executado, sem qualquer ônus para a contratante.

É ainda obrigação da firma executora a reposição, por sua conta, de qualquer material ou equipamento de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação, ou que for julgado de qualidade ou procedência que não atendam as especificações técnicas constantes neste memorial.

A execução das instalações poderá ser, a qualquer tempo, interdita, se ficar comprovado que isso não estiver ocorrendo. Os prejuízos que daí vierem são de inteira responsabilidade da firma executante.

### **ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO;**

A instalação dos eletrodutos, fiações, quadros e acessórios deverá ser procedida de acordo com as Normas da ABNT para cada tipo particular de material empregado.

São vedadas a concretagem de eletrodutos dentro de colunas, vigas, lajes, tirante e demais elementos de concreto aos quais fiquem solidários, sujeitos as deformações próprias dessas estruturas ou prejudicadas pelos seus esforços.

Quando houver necessidade imperiosa de passagem de eletrodutos por elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com bitola superior à do eletroduto a ser instalado antes do lançamento do concreto, a título da camisa ou bainha, para que não fique solidária a estrutura.

Os eletrodutos deverão ser de PVC do tipo rígido, quando as concessionárias assim exigir, ou de polietileno flexível liso ou corrugado.

Todas as caixas de passagem, quadros e acessórios metálicos de fixação, deverão por segurança, ser devidamente aterrados.

Os cálculos efetuados neste projeto se referiram a condutores de cobre com isolamento de PVC 70°C, não sendo aceitos qualquer outro tipo de fio ou cabo com isolamento menor que 450/750V (cor verde).

Todo Condutor neutro deverá ser isolado e possuir a cor azul claro, da mesma maneira, os condutores de proteção (terra) deverão possuir a coloração verde. O condutor neutro, em hipótese alguma, poderá ser utilizado como condutor de proteção.

A seguir, indicamos a tabela de conversão, de acordo com EB-744, dos eletrodutos de PVC de milímetros em polegadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Tamanho Nominal

mm	pol.
20	1/2
25	3/4
32	1
40	1.1/4
50	1.1/2
60	2
75	2.1/2
85	3

Ao final da instalação de força e iluminação, antes da energização, é necessário que se faça um teste de resistência de isolamento em todos os alimentadores (esse teste deve ser executado antes da conexão dos cabos aos motores, equipamentos ou lâmpadas).

A resistência deve ser medida entre os condutores vivos em relação à terra e em relação ao neutro, além disso deve-se medir entre os condutores fase.

Essa medição deve ser efetuada com megohmetros de ensaio com corrente contínua com tensão entre 500 e 1000 V e o valor registrado não deve ser menor que 1.0 megaohm.

A instaladora deverá fornecer relatório, assinado por responsável gabaritado, informando o resultado dos ensaios.

**Instalações Elétricas de Força;**

As tubulações de PVC que atenderão aos quadros de força poderão ser rígidas ou eletroduto flexível. No caso de eletrodutos rígidos as roscas deverão ser feitas no local da obra, desde que todas as rebarbas resultantes desta operação sejam cuidadosamente retiradas. Não serão aceitas conexões com luvas de encaixe ou aparafusadas. As curvas em eletrodutos de até 20 mm poderão ser feitas na própria obra com ajuda do maçarico, desde que não se alterem as características iniciais dos mesmos e desde que essa curva não ultrapasse 90°.

Os eletrodutos rígidos ou flexíveis deverão ser cortados em seção reta (esquadro) em morsa apropriada, sendo apenas rosqueada (no caso dos rígidos) ou no sistema de conexões sem rosca, extensão que irá ficar dentro da luva. Todas as terminações de eletrodutos dentro de caixas de passagem e quadros de força deverão ser rosqueados e possuir bucha de alumínio para evitar ferimentos na isolação dos fios e cabos, além disso, esses eletrodutos devem chegar às caixas formando um ângulo de 90° a parede destas.

A tubulação que atendera o trecho entre os quadros de força e as máquinas deverá ser executada com eletrodutos flexíveis, mas só serão aceitos os tipos "Seal Tubo" com conexões apropriadas do tipo CMZ rosqueáveis.

As emendas de fios e cabos devem ser evitadas, mas se elas forem absolutamente necessárias, deverão ser realizadas dentro de caixas de passagem ou condutores, utilizando-se conectores adequados e isolados com uma camada de fita isolante alta fusão e outra camada de fita isolante comum.

Os mesmos cuidados devem ser dispensados a conexão da fiação aos motores, respeitando-se sempre o diagrama de ligações existentes na plaqueta da carcaça do motor.

Todos os motores, assim como todos os equipamentos elétricos deverão ter suas carcaças aterradas por meio de cabo (fio) terra de cobre na cor verde.

Antes das conexões dos cabos ao motor, é aconselhável que se faça um teste de insolação em toda instalação com megohmetro 1000 V.

Os motores, em condições normais de serviço não devem trabalhar em ambiente sem ventilação (temperatura nunca superior a 40°C), com excesso de umidade, fumaça, poeiras, vapor de água, etc.... Eles também, devem possuir um grau de proteção mínimo IP-23.

Já os quadros de força devem possuir grau de proteção IP-44, podendo ser de montagem a parte.

**Instalações Elétricas de Iluminação;**

Todos os eletrodutos que atenderão as instalações de iluminação poderão ser de PVC flexível



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

embutido na alvenaria e PVC rígido rosqueável no pátio.

As extremidades dos eletrodutos deverão ser cortadas em secção reta (esquadro) em morsa apropriada e ter suas rebarbas removidas.

As curvas em eletrodutos de até 20 mm poderão ser feitas na própria obra com ajuda do maçarico, desde que não se alterem as características iniciais dos mesmos e desde que essa curva não ultrapasse 90°.

Até na bitola de 6,0 mm<sup>2</sup>, deverá ser usado fio semi rígido, a partir daí é aconselhável o uso de cabo flexível pela sua facilidade de instalação e manutenção.

Todas as emendas de fios que sejam necessárias deverão ser realizadas dentro dos condutes de passagem e o respectivo isolamento com fita de alta fusão e recomposto com fita isolante, sendo vedado puxamento da emenda para dentro da tubulação.

Em um mesmo eletroduto não poderão ser instalados mais de 09 condutores, exceto nos circuitos exclusivos para sinalização e controle, além disso, todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Os condutores somente deverão ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluído todos os serviços da construção que os possa danificar (emboço e reboco). A fiação só deverá ser iniciada depois que a canalização estiver enxuta e limpa.

Para facilitar a fiação devem-se usar:

- a) cordão de nylon flexível como guias;
- b) talco, parafina, vaselina ou lubrificantes neutros, que não prejudiquem o isolamento dos condutores.

A distribuição dos circuitos do pátio será em perfilados de 38x38mm, chapa #16, com tampo.

Na construção dos quadros de distribuição de luz, não poderão ser utilizados disjuntores monopolares acoplados no lugar de disjuntores bipolares ou tripolares.

Os interruptores de qualquer setor que estiver sujeito a respingos d'água, deverá ser utilizada a linha Aquatic 16 A - 250 V da Pial ou Similar.

Teremos na cozinha previsão de tomada para torneiras elétricas, geladeira, freezer, coifa e tomadas de uso geral.

Em toda obra teremos tomada 2 P + T.

Alimentadores;

3.3.1 – Alimentadores Gerais;

Em cabos unipolares tipo Sintenax 0,6 /1 kV para fases e neutros e cabo tipo Pirastic (referencia) 450/750 V para terra, na cor verde.

Nos cabos unipolares alimentadores não serão permitidos emendas ou extensões de qualquer tipo. Em fios e cabos Pirastic Ecoflan (referencia) 450/750v unipolares para distribuição dos circuitos internos.

Para as luminárias fixadas no perfilado do pátio coberto será com 03 x 1,5mm<sup>2</sup>/450/750 v, tipo PP termocord.

**37.03.200 - Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes**

Será fornecido quadro de distribuição universal de embutir em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDETG-U-II Universal, referência 904501 da Cemar ou equivalente; não consta o fornecimento dos disjuntores, nem de barramento com acessórios.

**37.03.210 - Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 24 DIN / 18 Bolt-on - 150 A - sem componentes**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido quadro de distribuição universal de embutir em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 24 DIN / 18 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDETG-U-II Universal, referência 904502 da Cemar ou equivalente; não consta o fornecimento dos disjuntores, nem de barramento com acessórios

**37.04.300 - Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 70 DIN / 50 Bolt-on - 225 A - sem componentes**

Será fornecido quadro de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 70 DIN / 50 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 225A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904512 da Cemar ou equivalente; não consta o fornecimento dos disjuntores, nem de barramento com acessórios

**37.10.010 - Barramento de cobre nu**

Será fornecido e instalado completo de barramento em lâmina chata de cobre eletrolítico nu, nas várias bitolas de acordo com a corrente nominal especificada em projeto.

**37.13.800 - Mini disjuntor termomagnético, unipolar 127/220V, corrente de 10A até 32A**

Será fornecido mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, unipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 127 / 220 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN; não está incluso o fornecimento do trilho.

**37.13.840 - Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10A até 32A**

Será fornecido mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN; não está incluso o fornecimento do trilho.

**37.13.880 - Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A**

Será fornecido mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN; não consta o fornecimento do trilho.

**37.13.890 - Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 40 A até 50 A**

Será fornecido de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 40 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

DIN; não consta o fornecimento do trilho.

**37.13.900 - Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 63 A**

Será fornecido mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, com corrente de 63 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN. Não consta o fornecimento do trilho.

**37.13.910 - Mini disjuntor termomagnético, tripolar 400V, corrente de 80A até 125A**

Será fornecido mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 80 A até 125 A e tensão de 400 V, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, GE ou equivalente; também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN. Não está incluso o fornecimento do trilho.

**37.24.032 - Supressor de surto monofásico, corrente nominal 20kA, I<sub>max</sub>. de surto 50 até 80kA**

Será fornecido e instalado completo o supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: instalação em paralelo a rede elétrica; varistores múltiplos de óxido metálico; tensão de trabalho 175 / 275 V, para corrente alternada, ou 230 / 360 V, para corrente contínua, corrente nominal de surto maior ou igual a 20 kA (onda 8 / 20µs por fase); corrente máxima de surto de 50 kA até 80 kA (onda 8 / 20 µs por fase), conforme o fabricante; tempo de resposta dos componentes menor ou igual a 25 nano segundos; temperatura operacional de (-) 40° C até (+) 85° C; referência comercial Spw275-60 da Weg, VCI-Slim 60KA da Clamper, LK385 80KA da Lukma ou equivalente. Também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do supressor.

**37.25.110 - Disjuntor em caixa moldada tripolar, térmico e magnético fixos, tensão de isolamento 415/690V, de 175A a 250<sup>a</sup>**

Será fornecido e instalado disjuntor tripolar linha comercial / industrial em caixa moldada, com térmico e magnético fixos, corrente de 175 A a 250 A, tensão de isolamento mínima de 415 V, capacidade de interrupção simétrica I<sub>cm</sub>= 22KA para 220 / 240 Vca e I<sub>cm</sub>= 12KA para 380 / 415 Vca; referência comercial THQD 34175 / 34200 / 34225 / 34250 da GE, DS da Soprano, SD da Steck ou equivalente; também materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação do disjuntor. Não consta acessórios opcionais.

**38.01.060 - Eletroduto de PVC rígido roscável de 1" - com acessórios**

Será fornecido e instalado, tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**38.04.040 - Eletroduto galvanizado, médio de 3/4" - com acessórios**

Será fornecido e instalado eletrodutos e conexões rígidos de aço carbono, diâmetro nominal de 3/4", costura longitudinal conforme NBR 5624, galvanizado eletroliticamente com zinco, conforme NBR 13057. Também todos os materiais acessórios, como buchas e arruelas, com revestimento protetor e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de instalação, assim como a escavação e o reaterro apiloado em valas, com profundidade média de 0,50 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras nas instalações aparentes com a instalação de arame galvanizado para guia de fios e cabos utilizados em instalações elétricas.

**38.07.050 - Tampa de pressão para perfilado de 38 x 38mm**

**38.07.130 - Saída lateral simples, diâmetro de 3/4"**

**38.07.340 - Perfilado liso 38 x 38mm - com acessórios**

Será fornecido e instalado perfilado liso, de 38 x 38mm, em chapa pré-zincada, fabricação Mopa, Real Perfil ou equivalente; também acessórios para fixação, apoio, ou reforço das peças entre si, como bases, emendas, juntas, talas, suportes, cantoneiras, abraçadeiras, etc., em locais determinados em projeto.

**38.13.010 - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 30mm, com acessórios**

Serão fornecidos dutos, com diâmetro nominal de 30mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715. Não consta os serviços de escavação.

**38.13.040 - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 100mm, com acessórios**

Serão fornecidos dutos, com diâmetro nominal de 100mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715. Não consta os serviços de escavação.

**38.19.220 - Eletroduto de PVC corrugado flexível reforçado, diâmetro externo de 32mm**

Será fornecido e instalado eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo reforçado, diâmetro externo de 32 mm, diâmetro interno de 25,0mm, espessura da parede de 0,3mm, referência 1", cor cinza, referência Tigreflex reforçado, fabricação da Tigre, ou equivalente, para instalações elétricas e de telefonia, quando embutidas em lajes, ou em paredes em geral, ou enterradas; também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas. Não estão inclusos os serviços de escavação e reaterro quando enterradas.

**38.21.330 - Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 200 x 100 mm, com acessórios**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido e instalado eletrocalha lisa tipos U ou C, sem tampa, 200 x 100mm, com todos os acessórios pertinentes tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo, fabricação Mopa, ou Valemam, ou equivalente; não está incluso o fornecimento e instalação de suportes, ou mãos francesas e tirantes.

**38.22.640 - Tampa de encaixe para eletrocalha, galvanizada a fogo, L= 200 mm**

Será fornecido e instalado tampa de encaixe, para eletrocalhas e seus acessórios tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, etc., em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo, com largura de 200 mm; referência comercial Mopa ou equivalente.

**38.23.130 - Suporte para eletrocalha, galvanizado a fogo, 200x100 mm**

Será fornecido e instalado de suporte para eletrocalha, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo, de 200 x 100 mm, tipo vertical, ou tipo horizontal, fabricação Mopa, ou Valemam, ou equivalente; não está incluso o fornecimento de tirante, ou cabo de aço para a suspensão.

**38.23.240 - Mão francesa simples, galvanizada a fogo, L= 500mm**

Será fornecido mão francesa, tipo simples, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo, largura de 500 mm, fabricação Mopa, ou Valemam, ou equivalente; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da mão francesa sobre canaletas expostas, ou embutidas no concreto, ou fixadas na parede por meio de chumbadores.

Serão utilizadas para apoio das placas de granito das prateleiras a serem executadas e das bancadas de granito com cubas de louças a serem instaladas nos sanitários e apoios dos perfilado onde se fizer necessário.

Deverão ser instaladas obedecendo as disposições das peças e o nivelamento, chumbando com concreto nas paredes. Antes das instalações das peças de granito, observar a fixação dos apoios quanto a sua rigidez.

**39.02.016 - Cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento 750V - isolação em PVC 70°C**

**39.02.020 - Cabo de cobre de 4 mm<sup>2</sup>, isolamento 750V - isolação em PVC 70°C**

**39.02.030 - Cabo de cobre de 6 mm<sup>2</sup>, isolamento 750V - isolação em PVC 70°C**

Serão fornecidos cabos de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

**39.04.080 - Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 50mm<sup>2</sup>**

Será fornecido cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

**39.26.040 - Cabo de cobre flexível de 6 m<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases**

**39.26.050 - Cabo de cobre flexível de 10mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases**

**39.26.060 - Cabo de cobre flexível de 16mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**emissão de fumaça e gases**

**39.26.070 - Cabo de cobre flexível de 25mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases**

**emissão de fumaça e gases**

**39.26.080 - Cabo de cobre flexível de 35mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases**

**emissão de fumaça e gases**

**39.26.110 - Cabo de cobre flexível de 95mm<sup>2</sup>, isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases**

Será fornecido cabo constituído por: condutores de cobre nu flexível, têmpera mole, classe 5 de encordoamento, isolado com composto termofixo HEPR, coberto com composto termoplástico poliolefinico não halogenado e com características de não propagação e auto extinção de fogo, com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos; temperatura de 90°C em serviço contínuo; referência comercial cabos Afumex 0,6 / 1 kV da Prysmian, cabos Atexsil 0,6 / 1 kV da Sil, cabo ToxFree 0,6 / 1 kV da Condu spar ou equivalente. Também materiais e a mão de obra necessária para a instalação do cabo.

**40.01.020 - Caixa de ferro estampada 4" x 2"**

Será fornecido e instalado de caixa estampada de 4" x 2", em chapa de aço nº 20, esmaltada à quente interna e externamente, com olhais para fixação dos eletrodutos e orelhas para fixação de espelho.

**40.01.080 - Caixa de ferro estampada octogonal fundo móvel 4" x 4"**

Será fornecido e instalado caixa estampada octogonal com fundo móvel de 4" x 4", em chapa de aço nº 20, esmaltada à quente interna e externamente, com olhais para fixação dos eletrodutos e orelhas para fixação de espelho.

**40.02.610 - Caixa de passagem em alumínio fundido à prova de tempo, 200 x 200 mm**

Será fornecida e instalada caixa em alumínio fundido à prova de tempo, com dimensões de 200 x 200 mm, com profundidade mínima de 100 mm, tampa plana e fechamento hermético por meio de parafusos; referência Daisa, ou Tramontina, ou JC, ou equivalente; também acessórios e mão-de-obra necessários para a instalação completa da caixa.

**40.04.450 - Tomada 2P+T de 10A - 250V, completa**

**40.04.460 - Tomada 2P+T de 20A - 250V, completa**

Será fornecido e instalado de tomada de 10A ou 20A - 250V, 2P + T, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054343 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136 Tomada bipolar tipo universal 10A - 250V ou tomada 2 P + T, em linha 16A - 250V, redonda com espelho na cor a ser definido pela FISCALIZAÇÃO

**40.05.020 - Interruptor com 1 tecla simples e placa**

Será fornecido e instalado interruptor, simples de embutir, com uma tecla fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; também o espelho correspondente.

**40.05.080 - Interruptor com 1 tecla paralelo e placa**

Será fornecido e instalado interruptor de embutir, com uma tecla paralelo fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; também o espelho



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

correspondente.

**40.06.040 - Condulete metálico de 3/4".**

“Será fornecido e instalado condulete, constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 3/4”, ou incorporar equipamentos como tomadas, interruptores sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 1 (uma) tampa tipo cega ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior; referência comercial Wetzel, Tramontina ou equivalente.

**41.02.551 - Lâmpada LED tubular T8 com base G13, de 1850 até 2000 lm - 18 a 20W**

Será fornecida e instalada lâmpada tubular T8, base G 13, composta por módulos led IRC > ou = 80, temperatura de cor entre 4000 e 6500 K, fluxo luminoso de 1850 até 2000 lm, vida útil > ou = 25.000 h, potência entre 18 a 20 W, garantia mínima do fabricante de 3 anos, com certificação do Inmetro; referência comercial: Essencial LEDtube 1200 mm 18 W 840/865 fabricação Philips, Tubo LED T8 20 W/4000/5000/6500 1200 mm fabricação Osram ou equivalente. Também constam materiais, acessórios e a mão de obra para instalação da lâmpada. Serão utilizados para reposições em luminárias faltantes ou em luminárias novas que não constam seu fornecimento em composições de custos.

**41.02.562 - Lâmpada LED tubular T8 com base G13, de 3400 até 4000 lm - 36 a 40 W**

Será fornecida lâmpada tubular T 8, base G 13, composta por módulos led IRC > ou = 80, temperatura de cor entre 4.000 e 6.500 K, fluxo luminoso de 3.400 até 4.000 lm, vida útil > ou = 25.000 h, potência entre 36 a 40 W; referência comercial: T8-LED-G13-40-150-65-3C fabricação Glight ou equivalente. Também consta os materiais, acessórios e a mão de obra para instalação da lâmpada. Serão utilizados para reposições em luminárias faltantes ou em luminárias novas que não constam seu fornecimento em composições de custos.

**41.31.040 - Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000K, fluxo luminoso de 3350 3700 lm, potência de 31 a 37W**

Será fornecido luminária led retangular de sobrepor, com driver, composta por módulos led IRC >= 80, temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, vida útil >= 50.000 h, potência de 38 a 41 W, driver para tensão de 220 V, corpo em chapa de aço tratada com pintura eletrostática na cor branca, difusor plano translúcido; referência comercial: AL 0756 da Ajalumi, SM-755/2LED LC da ARM, FSA-72 da Lumalux, PL 389/2LED19 ON TL da Prolumi, LHT42-S4000840 da Lumicenter ou equivalente. Também materiais e a mão de obra necessária para instalação completa da luminária.

**41.31.070 - Luminária LED quadrada de sobrepor com difusor prismático translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1363 a 1800 lm, potência de 15 W a 24 W**

Será fornecida luminária led quadrada de sobrepor, com drive, composta por módulos led IRC >= 80, temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 1363 até 1800 lm, vida útil de no mínimo 50.000 h, potência de 15 a 24 W, driver para tensão 220 V ou multitensão de 100 a 240 V, eficiência mínima 94 lm / W, corpo em chapa de aço tratada, com pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido; referência comercial ref. 400-24/1 LED da ARM, EF75-S2000840, difusor leitoso da Lumicenter, PL 289/LED18W TL da Prolumi ou equivalente. Também consta os materiais e a mão de obra necessária para instalação completa da luminária.

**41.31.101 - Projetor LED retangular, potência de 30 W, fluxo luminoso de 2250 a 2400 lm, temperatura cor 6.500 K, bivolt**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido e instalado projetor LED, potência nominal de 30W, grau de proteção IP65, temperatura cor 6.500K, bivolt (127-240V); referência comercial RSPM-30WBF da Iluminim; RSPM-30WBF, 438718 da Brilia ou equivalente.

## **PARA-RAIOS PARA EDIFICAÇÃO**

### **42.01.096 - Captor tipo terminal aéreo, h= 250mm, diâmetro de 3/8" galvanizado a fogo**

Será fornecido captor tipo terminal aéreo, altura de 250mm e diâmetro de 3/8", em aço trefilado plano com acabamento galvanizado a fogo; referência TEL 044 da Termotécnica ou equivalente. Também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do captor por meio de fixação horizontal, ou vertical, ou com rosca mecânica, ou com rosca soberba.

### **42.05.190 - Haste de aterramento de 3/4" x 3m**

Será fornecido haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 3/4 x 3 m; referência comercial 6757 da Magnet, PK 0068 da Paraklin ou equivalente. Também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste.

### **42.05.310 - Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300mm - h= 250mm**

Será fornecido caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm; referência comercial PK-0881 da Paraklin ou equivalente. Também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

### **42.05.440 - Barra condutora chata em alumínio de 7/8" x 1/8", inclusive acessórios de fixação**

Será fornecido barra condutora chata em alumínio, com seção de 7/8" x 1/8"; referência comercial TEL-771 da Termotécnica ou equivalente. Também o fornecimento de parafusos e buchas de náilon para a fixação, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da barra condutora.

### **99.00.046 - Espelho Plástico cego 3"x3"**

### **99.00.047 - Espelho Plástico cego 4"x2"**

### **99.00.048 - Espelho Plástico cego 4"x4"**

Serão fornecidos e instalados em locais faltantes.

## **08 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **ÁGUA FRIA**

#### **NBR-5626 INSTALAÇÃO PREDIAIS DE ÁGUA FRIA**

Deverá ser executado, conforme projeto e/ou croquis ou memorial descritivo, garantindo desta forma um suprimento contínuo e em quantidade e qualidade suficientes.

Estas especificações técnicas destinam-se a apresentar os princípios básicos e as normas de apoio que foram utilizadas para o desenvolvimento do projeto executivo da reforma e complementação das instalações hidráulicas.

## **ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

A instalação das tubulações deverá ser procedida de acordo com as normas da ABNT para cada tipo particular de material empregado.

A Contratada deverá providenciar a prévia montagem e colocação das tubulações antes do revestimento da alvenaria.

É vedada a concretagem das tubulações dentro de colunas, vigas, laje e demais elementos de concreto aos quais fiquem solidárias, sujeitas às deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem, deverá ser previamente deixado um tubo com bitola superior ao do tubo definitivo antes do lançamento do concreto.

As tubulações embutidas em alvenaria serão fixadas, até o diâmetro de 40mm, pelo enchimento total do rasgo como argamassa de cimento e areia no traço 1:3; as de diâmetro superior serão fixadas por meios de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5 mm, em número e espaçamentos adequados para manter o tubo firmemente em seu local.

Para fixação das tubulações aparentes, deverão ser empregadas braçadeiras, suporte ou tirantes.

Os apoios deverão ter um comprimento de contato mínimo de 5 cm e um ângulo de abraçamento de 180° envolvendo a metade anterior do tubo, acompanhando sua forma, sendo previstos sempre onde houver mudanças de direção e pesos concentrados (registros, válvulas, etc).

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção e reforma, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões em suas extremidades, para serem removidos quando de sua instalação, sendo vedado o uso de bucha de papel, pano ou madeira

### **TESTE DE PRESSÃO**

Com as tubulações à vista, antes da execução de qualquer revestimento, as tubulações que trabalharem sob pressão, deverá ser submetido a uma prova de pressão hidrostática de, no mínimo, uma vez e meia da pressão de trabalho durante um período de 6 horas contínuas e não deverão apresentar vazamento algum, conforme ABNT-NBR 5651/77.

### **TESTES DE ESTANQUEIDADE**

As instalações só serão aceitas após a realização dos testes referentes à EB-829 – recebimento de instalações de água fria, e entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede da concessionária.

Conforme a EB-829, deverão ser efetuados antes do revestimento da alvenaria e pelo menos 24 horas depois do término do serviço.

### **SISTEMA DE ABASTECIMENTO**

O abastecimento é feito através do reservatório existente localizados na área externa do Prédio existente.

Este reservatório é alimentado pelo sistema de recalque existente proveniente do reservatório inferior alimentado pela rede de distribuição pública, passando por cavalete com hidrômetro para a medição do consumo.

### **SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**

Foi adotado pelo sistema indireto, em que a alimentação da rede de distribuição da edificação é feita a partir da caixa de reservação existente.

A partir deste reservatório, a distribuição aos pontos de consumo será descendente por ação de forças hidrostáticas gravitacionais.

As complementações e colunas, ramais, sub-ramais, deverão ser executados, conforme projeto e/ou croquis ou memorial descritivo, os quais foram dimensionados, levando-se em consideração velocidade, vazão, perda da carga e pressão mínima sempre obedecendo aos limites permitidos para instalação em questão.

As colunas de alimentação terão registros de modo a favorecer manobras nas futuras manutenções. Toda rede existente em locais que não houve interferência no sistema hidráulico será mantida.

### **43.02.010 - Chuveiro frio em PVC, diâmetro de 10 cm**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido e instalado no Lava pés, chuveiro simples de PVC, com diâmetro de 10cm, com braço acoplado; referência comercial Ducha 4 linhas Plena fabricação Tigre ou equivalente. Também materiais de vedação necessário para sua instalação e ligação à rede de água.

**43.02.140 - Chuveiro elétrico de 5.500 W / 220 V em PVC**

Será fornecido e instalado chuveiro elétrico com potência de 5.500W para 220V, com acabamento em PVC, inclusive braço de ligação em PVC. Também o material de vedação necessário para sua instalação e ligação às redes elétrica e de água.

**PARA INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

**43.07.070 - Ar condicionado a frio, tipo split piso teto com capacidade de 48.000 BTU/h**

Será fornecido sistema de ar condicionado frio tipo Split, com controle remoto e capacidade de 48.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo piso teto. Também o fornecimento de materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo de cobre PP 4x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, isolação 70°C, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; referência comercial Hitachi, Carrier, Elgin, ou equivalente. Consta a retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não consta as adequações civis necessárias à instalação.

**43.07.330 - Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 12.000 BTU/h**

Será fornecido sistema de ar condicionado frio tipo Split, com controle remoto e capacidade de 12.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo parede. Remunera também o fornecimento de materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo de cobre PP 4x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, isolação 70°C, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; referência comercial Samsung, Carrier, LG, Consul ou equivalente. Consta a retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não consta as adequações civis necessárias à instalação.

**43.07.350 - Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 24.000 BTU/h**

Será fornecido sistema de ar condicionado frio tipo Split, com controle remoto e capacidade de 24.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

parede. Remunera também o fornecimento de materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo de cobre PP 4x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, isolamento 70°C, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; referência comercial Samsung, Carrier, LG, Consul ou equivalente. Consta a retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não consta as adequações civis necessárias à instalação.

**43.07.360 - Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 30.000 BTU/h**

Será fornecido sistema de ar condicionado frio tipo Split, com controle remoto e capacidade de 30.000 BTU (British Thermal Unit) / hora, para alimentação elétrica de 220V / 60 Hz (monofásica / bifásica), constituído por 1 unidade condensadora externa e 1 unidade evaporadora interna tipo parede. Também consta o fornecimento de materiais complementares e acessórios, equipamentos e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços de instalação do evaporador (unidade interna), condensador (unidade externa) e da rede frigorígena isolada para até 3 metros de distância entre aparelhos (unidade externa e interna), constituída por tubulação de cobre com isolamento térmico, flanges, porcas, cabo de cobre PP4x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V, isolamento 70°C, fita adesiva, par de suporte tipo L para condensadora com parafusos e buchas para sua fixação, parafusos e buchas para fixação da evaporadora, materiais complementares e acessórios, com quantidades conforme fabricante; referência comercial Samsung, Carrier, LG, Consul ou equivalente. Consta a retirada de umidade das tubulações, por meio de bomba a vácuo; interligações elétricas, a partir do ponto de força protegido, ao lado da unidade externa; testes para evitar vazamentos (carga de nitrogênio); complementos de gás refrigerante; regulagem e testes de desempenho; não consta as adequações civis necessárias à instalação.

**43.20.130 - Caixa de passagem para condicionamento de ar tipo Split, com saída de dreno único na vertical - 39 x 22 x 6 cm.**

Serão instalados caixas de passagem para condicionamento de ar tipo Split de 39 x 22 x 6cm, com saída de dreno único na vertical, sem tampa, em locais determinados em projeto específico.

**LOUÇAS E METAIS**

**44.01.050 - Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros**

Deverá ser fornecida e instalada bacia sifonada de louça com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), referência Bacia Sanitária Celite, ou Incepa, fabricação Roca Brasil Ltda., ou Bacia Sanitária Icasa, fabricação Icasa Indústria Cerâmica Andradense S/A, ou Bacia Sanitária Deca, fabricação Duratex S/A, ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos. Remunera também: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto. Deverá ser



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

entregue em perfeito estado e em funcionamento.

**44.01.100 - Lavatório de louça sem coluna**

Deverá ser fornecido e instalado lavatório de louça sem coluna; materiais para fixação; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para sua instalação.

**44.01.270 - Cuba de louça de embutir oval**

Deverá ser fornecida e instalada cuba de louça branca, convencional, completa, de 1ª qualidade, em lavatório de granito a serem instalados no sanitário da Administração.

Em particular os aparelhos sanitários de material cerâmico deverão atender os quesitos fixados pelas normas NBR 6498, NBR 6499, NBR 6463 da ABNT.

Deverá ser entregue em perfeito estado e em funcionamento.

**44.02.062 - Tampo/bancada em granito com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido**

Serão executados lavatórios coletivos e bancadas de pia de granito cinza, do tipo Andorinha, a serem instalados nos sanitários em geral e Cozinha conforme as dimensões determinadas em Projeto e/ou croqui.

**44.03.040 - Saboneteira de louça de embutir**

**44.03.080 - Porta-papel de louça de embutir**

**44.03.090 - Cabide cromado para banheiro**

Serão fornecidas e instaladas, saboneteiras e papeleiras de louça branca convencional, completa e de 1ª qualidade, e Cabide cromado nos sanitários em geral e locais faltantes ou danificados conforme planilha orçamentária ou determinadas em Projeto e/ou croqui.

**44.03.130 - Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml**

Serão fornecidas e instaladas, saboneteiras tipo dispenser para refil de 800ml de 1ª qualidade, para os locais indicados em planilha orçamentária ou determinadas em Projeto e/ou croqui.

**44.03.180 - Dispenser toalheiro em ABS, para folhas**

Serão fornecidas e instaladas dispenser toalheiro para folhas, para os locais indicados em planilha orçamentária ou determinadas em Projeto e/ou croqui.

**44.03.315 - Torneira de mesa com bica móvel e alavanca**

**44.03.400 - Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 3/4"**

**44.03.480 - Torneira de mesa para lavatório compacta, acionamento hidromecânico, em latão cromado, DN= 1/2"**

**44.03.590 - Torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em latão fundido cromado**

Deverá ser fornecida e instalada torneira de pressão, acabamento cromado, volante de três ou quatro pontas para fácil manuseio, de 1ª qualidade

Em particular as torneiras deverão atender os quesitos fixados pela EB-368 /ABNT e PB-134 / ABNT.

Deverá ser entregue em perfeito estado e em funcionamento.

**44.04.050 - Prateleira em granito com espessura de 3 cm**

Serão executadas prateleiras de granito cinza do tipo Andorinha, esp= 3cm fixadas em alvenaria e apoiadas em suportes metálicos tipo mão francesa chumbados em alvenaria, em locais definidos em



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

projetos e/ou croqui

**44.03.480 - Torneira de mesa para lavatório compacta, acionamento hidromecânico, em latão cromado, DN= 1/2"**

Deverá ser fornecida e instalada torneira de primeira qualidade, para lavatório, de pressão e com fechamento automático, de mesa com acabamento cromado antivandalismo, diâmetro de 1/2", acionamento por pressão.  
Em particular as torneiras deverão atender os quesitos fixados pela EB-368 /ABNT e PB-134/ABNT.

**44.03.590 - Torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em latão fundido cromado**

Deverá ser fornecida e instalada torneira de primeira qualidade, para pia, de pressão e arejador, de mesa em latão fundido e com acabamento cromado, diâmetro de 1/2".  
Em particular as torneiras deverão atender os quesitos fixados pela EB-368 /ABNT e PB-134 / ABNT

**44.04.050 - Prateleira em granito com espessura de 3 cm**

Serão executadas prateleiras de granito cinza do tipo Andorinha, esp= 3cm fixadas em alvenaria e apoiadas em suportes metálicos tipo mão francesa chumbados em alvenaria, em locais definidos em projetos e/ou croqui.

**44.06.360 - Cuba em aço inoxidável simples de 500x400x200mm**

**44.06.520 - Cuba de aço inoxidável simples de 600x500x400mm**

Serão instaladas cubas de aço inox nas bancadas da cozinha, completas com válvula americana, sifões e engates flexíveis.

**44.20.110 - Engate flexível de PVC DN= 1/2"**

Serão instalados engates flexíveis conforme determinado em projeto e/ou croqui.

**44.20.120 – Canopla para válvula de descarga**

**44.20.150 - Acabamento cromado para registro**

Deverão ser instalados em registros e válvulas de descargas os acabamentos cromados e reparos faltantes, conforme descrição em planilha orçamentária.

**44.20.200 - Sifão de metal cromado de 1 1/2" x 2"**

Serão instalados nos lavatórios e bancadas de granito sifões de metal conforme determinado em projeto e/ou croqui.

**44.20.280 - Tampa de plástico para bacia sanitária**

Serão instaladas nas bacias sanitárias faltantes e nas novas a serem instaladas.  
As tampas plásticas deverão ser brancas e de 1ª qualidade.

**44.20.620 - Válvula americana**

As válvulas americanas serão de primeira linha de marca já conhecida e aprovada no mercado, e com modelo e qualidade que deverá ser aprovado previamente pela fiscalização.  
O perfeito estado das peças empregadas deverá ser verificado, antes do seu assentamento.  
Serão instaladas válvulas americanas nas cubas de inóx a serem instaladas nas bancadas de granito.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

**44.20.640 - Válvula de metal cromado de 1 1/2"**

As válvulas de metal cromada serão de primeira linha de marca já conhecida e aprovada no mercado, e com modelo e qualidade que deverá ser aprovado previamente pela fiscalização. O perfeito estado das peças empregadas deverá ser verificado, antes do seu assentamento. Serão instaladas válvulas de metal cromada nas cubas de louças das bancadas de granito dos sanitários em geral e nos lavatórios de louça.

**ABRIGO DE GÁS**

**45.02.060 - Entrada completa de gás GLP com 4 cilindros de 45 kg**

Serão fornecidos os materiais e mão-de-obra necessários para a execução do abrigo de gás constituído por: alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão, 1,50x2,30m, em tela de arame fio nº 10, malha 2" e tubo galvanizado 2" com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante; remunera também o fornecimento e instalação de tubos e conexões em aço schedule de 3/4" e 1/2", registros, válvulas, acessórios, quatro cilindros com carga de 45Kg; os serviços de pintura com tinta à base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno.

**TUBULAÇÕES E CONEXÕES**

**46.01.010 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 20 mm, (1/2"), inclusive conexões**

Serão instalados tubo de PVC marrom soldável D=1/2" para drenos do sistema de ar condicionado, conforme projeto específico.

**46.01.020 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25mm, (3/4"), inclusive conexões**

**46.01.030 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32mm, (1"), inclusive conexões**

**46.01.040 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 40 mm, (1 1/4"), inclusive conexões**

Os tubos, conexões, luvas e adaptadores, deverão ser de PVC marrom, classe 15, pressão de serviço 7,5Kgf/cm<sup>2</sup> (0,75Mpa) de acordo com a NB-92/1975 e EB-892/1977, apresentando-se perfeitamente circulares, limpos e livres de quaisquer defeitos ou películas prejudiciais na superfície interna, com extremidades cortadas no esquadro e sem rebarbas e marcados.

Antes de se executar qualquer junta soldada, as extremidades dos tubos deverão ter sido cortadas em seção reta (esquadro) em morsa apropriada e antes de serem soldadas, deverão ser previamente limpas com estopa branca, lixada com lixa número 100 até tirar o brilho original e receber um banho de solução limpadora para eliminar as impurezas e gorduras que poderiam impedir a ação do adesivo.

O adesivo não deverá ser aplicado em excesso e as partes a serem soldadas deverão apresentar encaixe justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem, que se dá pela fusão das superfícies envolvidas, formando uma massa comum na região de contato.

A tubulação não poderá ser curvada ou dobrada a força ou com auxílio de maçarico.

Todas as mudanças de direção e derivações necessárias ao arranjo de tubulações só poderão ser feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso.

A instalação só será aceita após a realização dos testes referentes a EB-829 – Recebimento de Instalações de Água Fria, e entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas a rede da concessionária.

**REDE DE ESGOTO**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

O sistema de esgotamento complementar, foi projetado, utilizando parte dos ramais existentes de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferencial retilíneo, sem mudanças bruscas na direção e dotado de dispositivos de inspeção que permitiram futuras limpezas e desobstruções nos pontos considerados mais críticos e sujeito a entupimentos.

Procurou-se utilizar conexões entre os ramais de esgoto e tubos que permite um escoamento com pouco turbilhonamento, evitando-se o afogamento do fluxo, e anular nesses pontos, o que provocaria sobre pressões internas indesejáveis e prejudiciais à integridade dos selos hídricos dos desconectores adjacentes.

A instalação de esgoto sanitário deverá ser executada como projetado, de modo a atender as exigências técnicas mínimas, em caimentos, seções e peças de conexão permitindo assim um fácil escoamento.

#### **GERAIS**

Quando enterradas, as tubulações deverão ser assentadas em terreno resistente, em vala 30 cm mais larga que o diâmetro do tubo, com fundo devidamente compactado ou apiloado ou lastro de concreto magro com 5 cm de espessura.

O recobrimento mínimo da vala deverá ser de 0,50m sob o leito de vias trafegáveis e 0,30m nos demais casos e seu reaterro se fará em camada sucessiva de 10 cm, bem apiloadas e molhadas e, isentas de entulho, pedras, etc.

Nos trechos onde tal recobrimento não for possível, onde a canalização estiver sujeita as fortes compressões ou choques, deverá haver uma proteção adequada à vala, com colocação de uma laje superior de material compacto isento de pedras, dentro da vala.

As tubulações deverão passar a pelo menos 10 cm de qualquer baldrame ou fundação, a fim de evitar a ação de recalques.

As valas abertas no solo para assentamento de tubulações só poderão ser fechadas após a verificação pela fiscalização das condições das juntas, declividades, impermeabilidade, etc.

Nas mudanças de direções dos tubos, tais como deslocamentos de colunas e desvios, deverão ser empregadas curvas.

É vedada à prática de se curvar à tubulação a força ou por meio de maçarico.

Nas passagens dos tubos ventiladores pela cobertura deverão ser instalado colarinhos de chapas metálicas ou outro dispositivo de resultado semelhante, de modo a impedir a infiltração de água de chuva ao longo do tubo ventilador, e nos casos protegido por telhado, sua extremidade será fechada com tela, para evitar a entrada bichos.

Depois de concluída a instalação, as tubulações deverão ser cuidadosamente inspecionadas, verificando que as mesmas se achem suficientemente fixadas e que nenhum material estranho tenha sido deixado em seu interior.

Depois de ter sido feita à inspeção final e antes da instalação dos aparelhos sanitários, a tubulação deverá ser testada quando a estanqueidade e continuidade com ar comprimido, sob pressão mínima de 3,5 mca, mantida por um período mínimo de 15 minutos, com todas as aberturas previamente tampadas, a exceção da mais elevada,

Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tampadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução, para a prova de fumaça.

Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tampados e a fumaça até atingir a pressão de 0,25 mca, que deverá se manter por um período mínimo de 15 minutos.

#### **SISTEMA DE COLETA**

Foi adotado um sistema rede, em que os aparelhos sanitários descarreguem seus despejos num mesmo tubo.

Os despejos provenientes da edificação serão reunidos em caixas de inspeção e encaminhados, para posterior interligação com a rede existente que por sua vez conecta a rede coletora pública.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

O coletor predial é existente, mas para os sub-coletores, ramais e colunas de ventilação, deverão ser executados conforme projetos.

O traçado da tubulação deverá ser executado de tal forma a ser o mais retilíneo possível, evitando-se mudanças bruscas de direção. As colunas de ventilação serão situadas acima da cobertura 30 cm, no caso de telhados ou laje de cobertura.

#### **DIMENSIONAMENTO**

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora da contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UH- unidade hunter de contribuição). O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100mm como diâmetro mínimo nos trechos onde receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

#### **TESTE DE ESTANQUEIDADE**

Com as tubulações à vista, antes da execução de qualquer revestimento, para a execução do teste de verificação de estanqueidade, as canalizações primárias de esgoto deverão ser submetidas, durante um período mínimo de 15 minutos, a uma pressão hidrostática igual ou superior a 0,3 Kg/cm<sup>2</sup> e à prova de fumaça sob pressão mínima de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup>, antes e depois da instalação dos aparelhos, respectivamente, sem apresentar qualquer espécie de vazamento.

#### **DESPEJO FINAL**

Deverá ser por gravidade, interligando as novas redes às caixas de inspeção existentes e estas estão ligadas rede pública

#### **TUBOS E CONEXÕES SOLDÁVEIS**

Antes de se executar qualquer junta soldada, as extremidades dos tubos em PVC deverão terem sido cortados em seção reta (esquadro) em morsas apropriadas e apresentarem extremidade chanfradas em 15° em uma extensão de 5 mm com lima, para facilitar o encaixe das partes, removendo-se todas as rebarbas renascentes dessa operação.

As superfícies deverão ser previamente limpas com estopa branca, lixada com lixa número 100 até tirar o brilho original e receber um banho de solução limpadora para eliminação de impurezas e gorduras que poderiam impedir a ação do adesivo.

As profundidades das bolsas deverão ter sido marcadas nas pontas dos tubos e o adesivo deverá ser aplicado primeiro na bolsa e depois nas pontas dos tubos, procedendo-se imediatamente a montagem da junta pela introdução da ponta do tubo até o fundo da bolsa, observando a posição da marca feita na ponta como guia.

#### **TUBOS E CONEXÕES JUNTA ELÁSTICA**

Antes de executar qualquer junta elástica (ponta e bolsa com anel de borracha) as extremidades dos tubos PVC deverão ter sido cortadas em seção reta em morsa apropriada e terem extremidades chanfradas em 15° numa extensão de 5 mm com uma lima, removendo-se todas as rebarbas existentes.

As superfícies deverão ser previamente limpas com estopa branca, com especial cuidado na virola da bolsa, onde irá se alojar o anel de borracha.

As profundidades das bolsas deverão ter sido marcadas na ponta dos tubos, procedendo-se a imediata acomodação do anel de borracha na virola e aplicação de pasta lubrificante adequado, sendo vedada a utilização de óleos ou graxas que poderão acarretar danos ao anel.

Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo das bolsas. No caso de canalização exposta, deve-se recuar 5 mm com a ponta após a introdução total e no caso de embutida, o recuo deverá ser de 2 mm, tendo como referência a marca previamente feita na boca do tubo.

Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta.

Na ligação das tubulações de PVC com caixa de inspeção, deverá ser aplicado adesivo plástico na



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

superfície do tubo que ficará em contato com o concreto, e com o adesivo ainda úmido, deverá ser salpicada areia fina na superfície, indicando em seguida da ligação com a caixa de inspeção. A execução de aberturas de entradas em caixas sifonadas deverá ser feita com furadeira elétrica com broca de 6 mm, fazendo-se furo ao lado de furo ao longo de todo o contorno interno da entrada e raspando as rebarbas remanescentes com lima, ou uso de serra copo tipo vazador para caixa sifonada.

**46.02.050 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50mm, inclusive conexões**

**46.02.060 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 75 mm, inclusive conexões**

**46.02.070 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100mm, inclusive conexões**

**46.03.060 - Tubo de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada 'R'. DN= 150mm, inclusive conexões**

Deverão ser em PVC rígido branco, tipo ponta e bolsa para tubos, e série R, bolsa e bolsa para as conexões, em cloreto de polivinila não plastificado, com aditivos, pôr extrusão, fabricados conforme NBR 5688 (EB-608/77 / ABNT), e dimensões segundo a NBR 5680 (PB 277 / 77 / ABNT), com bolsas dotadas de virolas para juntas elásticas com anél de borracha tipo toroidal, segundo as normas NBR 7423, NBR 7425, NBR 7367, NBR 7371, NBR 7362, NBR 7369, NBR 5688, NBR 7370, NBR 6475, NBR 5684, NBR 5685 e NBR 5687 da ABNT.

**46.10.020 - Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões**

Serão fornecidos e instalados tubos de cobre, diâmetro nominal de 22mm (3/4"), classe A; inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.

**46.27.080 - Tubo de cobre flexível, espessura 1/32" - diâmetro 3/8", inclusive conexões**

Será fornecido e instalado de tubo de cobre flexível sem costura, diâmetro nominal de 9,52mm (3/8"), espessura 1/32, com tratamento térmico após a trefilação; inclusive conexões, materiais acessórios, fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente, abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas. Norma técnica: NBR 7541.

**47.02.020 - Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4" - linha especial**

**47.02.040 - Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 1.1/4" - linha especial**

Deverão ser fabricados com corpo em cobre conforme a NBR 6314 /ABNT com roscas internas conforme a NBR 6414 / ABNT padrão BSP, em acabamento bruto para as peças de comando do barriletes, dotados de volante de acionamento, e em acabamento liso para as peças nos ambientes sanitários da edificação dotados de canopla metalizada, e fabricados segundo a EB-387 / 72 e PB-145/72 da ABNT.

Deverão ser entregues em perfeitas condições de funcionamento.

**47.02.110 - Registro de pressão de latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4" - linha especial**



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Será fornecido e instalado registro de pressão em latão fundido, acabamento cromado com canopla, diâmetro nominal de 3/4", inclusive materiais acessórios e de vedação

**47.04.030 - Válvula de descarga com registro próprio, DN= 1 1/4"**

Será fornecido e instalado válvula de descarga, com registro próprio, em latão ou bronze, com acabamento cromado liso, diâmetro nominal de 1 1/4"; referência comercial 2550 Hidramax fabricação Deca, Flux 3650 fabricação Docol, fabricação Fabrimar ou equivalente. Também materiais acessórios de vedação e o tubo de descida.

**RESERVATÓRIO**

**48.02.400 - Reservatório em polietileno com tampa de rosca, capacidade de 1.000 litros**

Será fornecido reservatório com capacidade de 1.000 litros destinado ao armazenamento de água, constituído por: corpo cilíndrico em polietileno, acabamento interno liso para evitar o crescimento e proliferação de algas e fungos; tampa superior de rosca para inspeção; furações para: entrada, saída e ladrão e a mão de obra necessária para o transporte interno, assentamento e instalação completa do reservatório, conforme projeto.

**48.05.010 - Torneira de boia, DN= 3/4"**

Será fornecido e instalado torneira de boia, com diâmetro nominal de 3/4", inclusive material de vedação.

**99.00.037 - Registro esfera em PVC rígido, soldável, DN= 32mm (1")**

Será fornecido e instalado registro esfera em PVC rígido soldável, com diâmetro nominal de 32mm (1"), inclusive material de vedação.

**49.01.030 - Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 150 x 50mm, com grelha**

**49.01.040 - Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 185 x 75mm, com grelha**

Será instalada conforme indicações em projeto.

**49.03.036 - Caixa de gordura em PVC com tampa reforçada - capacidade 19 litros**

Será fornecido caixa de gordura com as seguintes características: Corpo em PVC rígido, tampa reforçada em ABS, porta-tampa, anel giratório, cesta de limpeza, sifão e plug, 2 entradas de 75mm e 1 entrada de 50mm, 1 saída de 100mm (juntas de dupla atuação), temperatura máxima de 45°C. Capacidade de 19 litros de gordura; referência comercial Tigre ou equivalente. Também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da caixa.

**55.01.020 - Limpeza final da obra**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito, todas as instalações definitivas nas redes de serviços públicos. Todos os andaimes, entulhos, lixos e montes de terra serão removidos pela CONTRATADA, bem como, desmontadas todas as instalações provisórias. Serão lavados convenientemente, sem danificar outros elementos da construção, os pisos, revestimentos de material impermeável, vidros, ferragens, metais, aparelhos elétricos e sanitários, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água.  
Os metais deverão ser limpos com removedor, não podendo ser lavados com ácido muriático.  
As ferragens de esquadrias com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado e polidas com flanela seca.  
Inclui todo tipo de limpeza, objetivando a entrega definitiva da obra.

**55.02.010 - Limpeza de caixa de inspeção**

Será executado a limpeza de todas as caixas de inspeção das redes de esgoto e da rede de água pluvial que se fizerem necessários para o bom escoamento da rede. Deverão ser utilizados mão de obra qualificada e os equipamentos necessários para o desentupimento correto.

**55.02.050 - Limpeza e desobstrução de canaletas ou tubulações de águas pluviais**

Será executado a limpeza e a desobstrução das canaletas e tubulações de águas pluviais que se fizerem necessários para o bom escoamento da rede. Deverão ser utilizados mão de obra qualificada e os equipamentos necessários para o desentupimento correto.

**55.02.060 - Limpeza e desentupimento manual de tubulação de esgoto predial**

Será executado a limpeza e o desentupimento dos ramais de esgoto que se fizerem necessários para o bom escoamento da rede. Deverão ser utilizados mão de obra qualificada e os equipamentos necessários para o desentupimento correto.

**99.00.004 - Bacia sanitária infantil**

Serão instaladas bacias sanitárias, do tipo infantil, de louça branca, de 1ª qualidade e que atenda as normas técnicas

**99.00.008 - Tampa de concreto p/ canaletas AP (35cm)**

Serão instalados em substituições aos existentes e danificados nas canaletas de Águas Pluviais, conforme indicações de projeto

**99.00.009 - Canaleta de águas pluviais em concreto (30cm)**

Serão instalados para novas canaletas de Águas Pluviais, conforme indicações de projeto

**99.00.022 - Abrigo para lixo**

Será executado abrigo para o lixo em local determinado em projeto e conforme Detalhe no projeto executivo.

**99.00.031 - Exaustor diâmetro de 50 cm - Linha Comercial 220V**

Serão instalados exaustores na Cozinha conforme Projeto e Detalhes

**99.00.032 - Porta de madeira sarrafeada p/ Sanitário acessível Bat. Met. (0,92x2,10m)**

Será fornecido e instalado nos sanitários PNE e no Vestiário infantil, porta de madeira acessível, conforme as normas técnicas.

**99.00.034 – Ventilador de parede**

Serão instalados ventiladores de parede de 1ª qualidade em locais determinados em projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente documento visa orientar a execução dos trabalhos de reforma elétrica na escola E.M Pantera Cor de Rosa, localizado na avenida Nova Granada, Bairro São Jorge, São José do Rio Preto – São Paulo.

O objetivo fundamental é procurar uniformizar e padronizar todas as informações dos proponentes, principalmente as de caráter técnico, possibilitando assim uma análise criteriosa e uma equalização técnica correta das propostas.

A presente especificação descreve as características básicas dos equipamentos e/ou serviços que se pretende adquirir.

## **2. OBJETIVO**

O presente memorial visa esclarecer os procedimentos adotados no projeto de reforma elétrica na escola E.M Pantera Cor de Rosa, de acordo com as normas ABNT NBR 5410 de 2004 e NR-10 de 2016 do Ministério do Trabalho.

## **3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS**

- NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade (Portaria n.º 508, de 29/04/2016 (D.O.U. de 02/05/2016);
- ABNT NBR 5410 | 2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;

## **4. DESCRITIVO DOS TRABALHOS**

Este presente subitem do memorial descritivo estabelece o escopo de fornecimento. Dessa forma, os itens relacionados abaixo são considerados para execução dos trabalhos reforma elétrica na escola E.M Pantera Cor de Rosa conforme abaixo:

### **4.1 ELETRICA**

#### **4.1.1 ENTRADA ENERGIA**

A entrada de energia atualmente com disjuntor de 200A e cabo #95mm<sup>2</sup> EXISTENTE, mesmo com o acréscimo das novas cargas não será necessário atualizar a entrada de energia.

#### **4.1.2 ALIMENTAÇÃO GERAL**

Alimentação dos quadros será derivado do QDG (Quadro Geral), que estão alimentando os seguintes quadros:

- QDFL 1



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

- QDFL 2
- QDFL 3
- QDFL 4
- QDFL 5

O encaminhamento será feito subterrâneo com duto corrugado de  $\varnothing 4$  para o QDFL 1, 2, 3, 4 e 5, o duto irá até a proximidade do prédio, subida será realizado com eletroduto de  $\varnothing 4$  até a eletrocalha de 200x100mm e encaminhado até seus respectivos quadros.

Todos os cabos deverão ser identificados nas suas extremidades com fita isolante nas cores Vermelho (fase R), Branco (fase S) e azul (fase T).

Deverá ser previsto a retirada dos cabos existente que alimenta os prédios hoje após a nova instalação dos alimentadores.

#### 4.1.3 QUADROS ELÉTRICOS

##### 4.1.3.1 QDFL 1

O QDFL 1 é responsável pela alimentação dos circuitos que serão reformados, como, sala de aula 03, 04 e 05, banheiros dos alunos. Para toda área que será reformada a instalação será de sobrepor, para tomadas e interruptores serão utilizados condutores e o encaminhamento com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ , o encaminhamento saindo do painel será feito com eletrocalha de 200x100 devido a sua quantidade de cabos, derivando para perfilados de 38x38mm para cada localiza e cada circuito independente será derivado com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ .

- SALA DE AULA 03
- SALA DE AULA 04
- SALA DE AULA 05
- BANHEIRO DOS ALUNOS

<b>CIRCUITO</b>	<b>SETOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
7	SALA DE AULA 05	AR CONDICIONADO 30.000 btu
8	SALA DE AULA 05 / 04 / 03	VENTILADORES
9	SALA DE AULA 05 / 04 / 03 / WC ALUNOS	TOMADAS - TUG
10	SALA DE AULA 05 / 04 / 03 / WC ALUNOS	ILUMINAÇÃO
11	SALA DE AULA 04	AR CONDICIONADO 30.000 btu
12	SALA DE AULA 03	AR CONDICIONADO 30.000 btu



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Os cabos de tomadas e iluminação são de bitolas de 2.5mm<sup>2</sup>, alimentação do ar condicionado são de bitolas de 2,5mm<sup>2</sup>

Deverá ser previsto a remoção da instalação existente para realizar a instalação da nova.

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 120x30cm de 40W para as áreas.

- SALA DE AULA 03
- SALA DE AULA 04
- SALA DE AULA 05
- BANHEIRO DOS ALUNOS

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 70x10cm de 18W para as áreas.

- BANHEIRO DOS ALUNOS

#### **4.1.3.2 QDFL 2**

O QDFL 2 é responsável pela alimentação dos circuitos que serão reformados, como, sala 01 e 02, corredor. Para toda área que será reformada a instalação será de sobrepor, para tomadas e interruptores serão utilizados condutes e o encaminhamento com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ , o encaminhamento saindo do painel será feito com eletrocalha de 200x100 devido a sua quantidade de cabos, derivando para perfilados de 38x38mm para cada localiza e cada circuito independente será derivado com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ .

Biblioteca será um ambiente novo, sua instalação será de embutir com duto corrugado (conduite) de  $\varnothing 1$ .

- SALA DE AULA 01
- SALA DE AULA 02
- BIBLIOTECA
- CORREDOR

<b>CIRCUITO</b>	<b>SETOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
13	BIBLIOTECA	AR CONDICIONADO 30.000 btu
14	SALA DE AULA 01	AR CONDICIONADO 30.000 btu
15	SALA DE AULA 02	AR CONDICIONADO 30.000 btu
16	BIBLIOTECA / SALA DE AULA 01 E 02	TOMADAS - TUG
17	BIBLIOTECA / SALA DE AULA 01 E 02	ILUMINAÇÃO
18	BIBLIOTECA / SALA DE AULA 01 E 02	VENTILADOR
19	CORREDOR (SALAS DE AULA)	ILUMINAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Os cabos de tomadas e iluminação são de bitolas de 2.5mm<sup>2</sup>, alimentação do ar condicionado são de bitolas de 2,5mm<sup>2</sup> e os ventiladores cabos de 2,5mm<sup>2</sup>.

Deverá ser previsto a remoção da instalação existente para realizar a instalação da nova.

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 120x30cm de 40W para as áreas.

- SALA DE AULA 01
- SALA DE AULA 02
- BIBLIOTECA
- CORREDOR

#### **4.1.3.3 QDFL 3**

O QDFL 3 é responsável pela alimentação dos circuitos que serão reformados, como, os banheiros masculinos e femininos, pátio. Para toda área que será reformada a instalação será de sobrepor, para tomadas e interruptores serão utilizados condutores e o encaminhamento com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ , o encaminhamento saindo do painel será feito com eletrocabo de 200x100 devido a sua quantidade de cabos, derivando para perfilados de 38x38mm para cada localiza e cada circuito independente será derivado com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ .

- BANHEIROS MASCULINO E FEMININO
- PÁTIO

<b>CIRCUITO</b>	<b>SETOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
20	SANITARIO MASCULINO	CHUVEIRO
21	SANITARIO FEMININO	CHUVEIRO
22	PÁTIO	ILUMINAÇÃO
23	SANITARIO MASCULINO / FEMININO	ILUMINAÇÃO
24	PÁTIO	VENTILADOR

Os cabos de tomadas e iluminação são de bitolas de 2.5mm<sup>2</sup>, ventiladores cabos de 2,5mm<sup>2</sup>, para os circuitos dos chuveiros, cabos de 6,0mm<sup>2</sup>.

Deverá ser previsto a remoção da instalação existente para realizar a instalação da nova.

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 120x30cm de 40W para as áreas.

- PÁTIO

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 70x10cm de 18W para as áreas.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

- BANHEIROS MASCULINO E FEMININO

#### 4.1.3.4 QDFL 4

O QDFL 4 é responsável pela alimentação dos circuitos que serão reformados, como, os banheiros masculinos, femininos, vestiário, cozinha, despensa, área de serviço e copa. Para toda área que será reformada a instalação será de sobrepor, para tomadas e interruptores serão utilizados condutes e o encaminhamento com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ , o encaminhamento saindo do painel será feito com eletrocabo de 200x100 devido a sua quantidade de cabos, derivando para perfilados de 38x38mm para cada localiza e cada circuito independente será derivado com eletroduto de  $\varnothing 3/4$ .

Cozinha, despensa e área de serviço será um ambiente novo, sua instalação será de embutir com duto corrugado (conduite) de  $\varnothing 1$ .

- SALA DE INFORMÁTICA
- BANHEIRO FEMININO E MASCULINO
- VESTIÁRIO
- COZINHA
- DESPENSA
- ÁREA DE SERVIÇO
- COPA

CIRCUITO	SETOR	DESCRIÇÃO
25	SALA DE INFORMATICA	AR CONDICIONADO 30.000 btu
26	WC FEMININO	CHUVEIRO
27	WC MASCULINO	CHUVEIRO
28	SALA DE INFORMATICA / WC / VESTIÁRIO/ COZINHA DESPENSA / ÁREA DE SERVIÇO / COPA	ILUMINAÇÃO
29	SALA DE INFORMATICA / COPA / VESTIÁRIO	TOMADAS - TUG
30	COZINHA / DESPENSA / ÁREA DE SERVIÇO	TOMADAS - TUG
31	COZINHA	TOMADAS - TUE
32	COZINHA	TOMADAS - TUE
33	COPA	TOMADAS - TUE

Os cabos de tomadas e iluminação são de bitolas de 2.5mm<sup>2</sup>, alimentação do ar condicionado são de bitolas de 2,5mm<sup>2</sup> e os ventiladores cabos de 2,5mm<sup>2</sup>, para os circuitos dos chuveiros, cabos de 6,0mm<sup>2</sup>.

Deverá ser previsto a remoção da instalação existente para realizar a instalação da nova.



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 120x30cm de 40W para as áreas.

- SALA DE INFORMÁTICA
- VESTIÁRIO
- COZINHA
- DESPENSA
- ÁREA DE SERVIÇO
- COPA

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 70x10cm de 18W para as áreas.

- BANHEIRO FEMININO E MASCULINO

#### **4.1.3.5 QDFL 5**

O QDFL 5 é responsável pela alimentação dos circuitos novos a serem construídos, como, coordenação, sala dos professores, secretária, diretoria, recepção, arquivo e sanitários. Para toda instalação nova tipo embutir, será utilizado duto corrugado (conduíte) de  $\varnothing 1$ .

- COORDENAÇÃO
- SALA DE PROFESSORES
- SECRETÁRIA
- DIRETORIA
- RECEPÇÃO
- ARQUIVO
- SANITÁRIOS

<b>CIRCUITO</b>	<b>SETOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
34	COORDENAÇÃO	AR CONDICIONADO 30.000 btu
35	SALA DE PROFESSORES	AR CONDICIONADO 30.000 btu
36	SECRETARIA	AR CONDICIONADO 30.000 btu
37	DIRETORIA	AR CONDICIONADO 30.000 btu
38	COORDENAÇÃO / SALA DOS PROFESSORES / SECRETARIA / DIRETORIA / ARQUIVO / SÂNITARIOS RECEPÇÃO	ILUMINAÇÃO
39	COORDENAÇÃO / SALA DOS PROFESSORES / SECRETARIA / DIRETORIA / ARQUIVO / SÂNITARIOS RECEPÇÃO	TOMADAS - TUG



**PREFEITURA MUNICIPAL  
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO  
EDUCAÇÃO**

Os cabos de tomadas e iluminação são de bitolas de 2.5mm<sup>2</sup>, alimentação do ar condicionado são de bitolas de 2,5mm<sup>2</sup> e os ventiladores cabos de 2,5mm<sup>2</sup>, para os circuitos dos chuveiros, cabos de 6,0mm<sup>2</sup>.

Deverá ser previsto a remoção da instalação existente para realizar a instalação da nova.

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 120x30cm de 40W para as áreas.

- COORDENAÇÃO
- SALA DE PROFESSORES
- SECRETÁRIA
- DIRETORIA
- RECEPÇÃO
- ARQUIVO

Iluminação será realizada com luminárias de sobrepor de 70x10cm de 18W para as áreas.

- SANITÁRIOS

#### **4.1.4 ATERRAMENTO / SPDA**

A malha de aterramento será composta por cabo de cobre nu #50mm<sup>2</sup> - nu ao redor do prédio da escola, com instalação de haste de aterramento direto no solo, a haste de aterramento será de 5/8"x3,00mm em alta camada.

O sistema de SPDA será com fita de alumínio de 7/8"x1/8"x6000mm realizando uma gaiola de Faraday no telhado da escola, deverá ser considerado mini capacitor de alumínio 300mm.

As subidas para interligação do sistema de aterramento com a malha de aterramento e SPDA deverá ter a proteção mecânica com eletroduto de PVC de 1", caixa de inspeção suspensa.

A conexão entre a malha de aterramento e SPDA será com terminal de compressão para cabo #50mm<sup>2</sup>, a fixação será através de parafuso onde interliga o cabo com a fita.