



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E DESPORTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
Fone: (53) 3284.2618 – 3284.2639
E-mail: engenhariasmedpelotas@gmail.com

ANEXO II

MEMORIAL DESCRITIVO

Substituição do telhado e reforma da E.M.E.F. Alm. Raphael Brusque

Endereço: Rua Raphael Brusque, nº 63 – Colônia Z3

Sumário

REFORMA DO TELHADO E REFORMA	4
GENERALIDADES	4
DISPOSIÇÕES GERAIS	4
PROJETOS	5
SERVIÇOS INICIAIS	5
BLOCO A	7
BLOCO B	12
BLOCO C	12
BLOCO D	14
BLOCO E	17
SERVIÇOS FINAIS	20
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ELÉTRICA	22
Norma de Referência:	22
Redes de Baixa Tensão:	22
Iluminação e tomadas:	23
Eletrodutos:	23
Caixas de Passagem:	23
Disjuntores:	23
Cabos Condutores:	24
Eletrocalhas e Perfilados	24
Serviços	24
Serviços Iniciais	26
Bloco A	28
Bloco B	29
Bloco C	29
Bloco D	30
Bloco E	30
Serviços Finais	31

REFORMA DO TELHADO E REFORMA

1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento da obra de substituição do telhado, bem como a reforma interna das salas da Escola Municipal de Educação Fundamental Alm. Raphael Brusque, localizada na Rua Raphael Brusque, nº. 63, Colônia Z3, no Município de Pelotas.

A obra contempla além dos serviços iniciais de instalação da empresa construtora: substituição da cobertura, substituição do forro das salas, substituição de esquadrias, serviço de pintura, revestimento cerâmico e execução de um alpendre, além da limpeza final da obra. Os serviços serão executados de acordo com o projeto de reforma, planilha orçamentária e este memorial técnico, tudo de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes a cada caso.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Normas, projetos de Normas, especificações, métodos de ensaio e padrões aprovados e recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como toda a legislação em vigor, referente a obras civis, inclusive sobre Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, serão parte integrante destas especificações, como se aqui estivessem transcritas, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

Todos os serviços contratados serão executados, rigorosamente, dentro do prazo determinado em contrato para o objeto em tela, de acordo com as normas a seguir e com a apresentação da ART/RRT pertinente.

Os materiais empregados serão de primeira qualidade e, salvo o disposto em contrário ou identificado como serviço, serão fornecidos pela CONTRATADA. Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE para apreciação e análise, por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma preestabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter, em tempo integral, no canteiro de obra um mestre de obras habilitado a prestar quaisquer esclarecimentos, devendo ser pessoa idônea e de experiência comprovada. Manterá também no canteiro de obras, sob sua guarda e a disposição da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, os seguintes documentos:

Livro de Ocorrência Diária ou Diário de Obras;

Projetos completos e especificações técnicas.

OBS: O Livro de Ocorrência ou Diário de Obras deverá ser assinado a cada semana pelo Responsável Técnico da Obra. A falta dessa prática caracterizará a ausência de acompanhamento técnico passível de punição por parte da CONTRATANTE. A FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE terá livre acesso ao mesmo e dar o Visto semanalmente com as devidas considerações que julgar necessária.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais, bem como as estabelecidas nas normas afins.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

Todos os equipamentos e acessórios que possuem garantia, deverão, ao término da obra, ter seus certificados de garantia, entregues à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deve informar por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE qualquer falha de projeto e/ou da planilha orçamentária, devendo aguardar a solução a ser definida pela CONTRATANTE.

OBS.: A CONTRATADA não deverá executar nenhum serviço que não esteja estabelecido no projeto, orçamento e no presente memorial devendo, caso seja considerada imprescindível tal ação, encaminhar solicitação e justificativa por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, que avaliará a situação informada e expedirá, também por escrito, a liberação ou negativa do pedido.

A CONTRATADA deverá prever todo pessoal e material necessário à administração da obra durante o desenvolvimento dos serviços.

A CONTRATADA deverá garantir a quantidade de pessoal em número suficiente para que a obra se cumpra no tempo previsto, pois as parcelas serão pagas estritamente de acordo com o cronograma estabelecido por este departamento.

Fica a CONTRATADA ciente de que todos os serviços constantes na planilha orçamentária que não forem executados serão glosados.

3. PROJETOS

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes em plantas e memoriais dos projetos: arquitetônico e complementares.

Para mais esclarecimentos a CONTRATADA deverá entrar em contato com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE que procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.

4. SERVIÇOS INICIAIS

Placa de obra

Será instalada no local uma placa indicativa da obra, de acordo com as dimensões e determinações a serem estabelecidas pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e do Órgão financiador da obra.

Barracão para escritório

Será previsto barracão fechado para depósito, composto de cobertura em telha de fibrocimento, sob responsabilidade da CONTRATADA o projeto e a execução do mesmo.

O barracão deverá ter área de 21,16 m² e servirá de local de apoio para execução de serviços da obra bem como depósito provisório para atender as demandas oriundas de guarda de materiais e equipamentos específicos de uso na obra.

Andaime metálico

A montagem, operação e desmontagem do andaime deve seguir estritamente as especificações da norma regulamentadora NR-18.

As superfícies de trabalho dos andaimes devem possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe. Os montantes dos andaimes metálicos devem possuir travamento contra o desencaixe accidental.

É obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista e com duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava.

5. BLOCO A

Estrutura de cobertura

No Bloco A serão removidas as telhas cerâmicas, cumeeira, caibros e ripas.

Será removido também o beiral de tábuas de forrinho. Como demonstrado em projeto, será realizada a demolição de 0,26 m³ de alvenaria para a posterior confecção de uma cinta de concreto armado para a amarração das paredes. Sob a cinta de concreto será erguido um oitão em alvenaria, em substituição ao antigo caimento, posteriormente serão executadas duas cintas inclinadas de concreto armado para a amarração do oitão. Serão confeccionadas novas tesouras para o prolongamento das duas águas, como consta em projeto. Será usada na cobertura uma manta aluminizada que será estendida no sentido transversal as terças – começando do beiral em direção à cumeeira (de baixo para cima). A manta deve ficar sobreposta 10 cm e, para garantir a estanqueidade do sistema, pode-se utilizar uma fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas. Sua fixação ocorre por pregos ou grampos.

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante. As cumeeiras também serão do mesmo material.

O novo beiral será em madeira de pinho em régua de 10 cm, com suporte sarrafeado.

Forro

O forro de tábuas existente será removido, após, será instalado forro em PVC liso branco, com régua contendo 20 centímetros de largura por 6 metros de comprimento, com espessura de 8mm a 10mm. Esse deverá ser acompanhado de estrutura para sua fixação e demais acessórios de acabamento. Também serão instalados 2 (dois) alçapões conforme indicado em projeto.

Esquadrias

As portas das salas 4, 5, 8 e 9 serão removidas e substituídas por novas. As esquadrias em geral obedecerão rigorosamente às indicações e medidas dos respectivos desenhos constantes em planta. Serão sumariamente rejeitadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos. As portas serão maciças, com batentes e guarnições tudo em pinho, conforme dimensões em projeto. Receberão também ferragem completa.

Pintura

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

Os serviços serão executados por profissionais com competência na função.

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas.

Os trabalhos de pintura em locais externos serão suspensos em tempo de chuva.

Obs.: Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc.).

Obs.: As tintas a serem utilizadas deverão ser do tipo PREMIUM e as cores deverão passar por aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Pintura externa

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa acrílica para exteriores

As fachadas do Bloco A receberão duas demãos de massa acrílica para a correção de imperfeições.

Execução de base de fundo preparador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de fundo preparador.

Pintura acrílica

As fachadas do Bloco A receberá pintura com tinta acrílica fosca para exteriores. Serão aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser "Premium" e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou "tipo econômico".

Pintura Interna

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa corrida

As paredes internas das salas de aula do Bloco A deverão receber duas demãos de massa corrida PVA.

Execução de base de fundo preparador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de fundo preparador.

Pintura látex PVA

As paredes internas serão pintadas com tinta PVA, acabamento semibrilho. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura de madeira

Pintura de esquadrias

As superfícies das esquadrias de madeira primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições.

Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo branco nivelador e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético acetinado, nas cores a serem definidas pela Fiscalização ou conforme projeto. As guarnições e marco serão na mesma cor.

Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura do beiral

A madeira do beiral receberá fundo nivelador fosco branco e duas demãos de tinta esmalte brilhante sintético.

Pintura imunizante

As novas tesouras e o terçoamento receberão pintura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar.

Pintura em superfície metálica

Todas as janelas, deverão ser limpas e lixadas para corrigir imperfeições e manchas.

Posteriormente deverá ser aplicado fundo anticorrosivo a base de ácido de ferro (zarcão) e pintura esmalte brilhante em duas demãos na cor a ser definida junto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Revestimentos

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos parâmetros verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicada somente após a pega de argamassa de assentamento dos tijolos e depois de molhada a alvenaria, bem como depois de embutidas todas as canalizações que deverão passar sob o mesmo. Será preparado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com 7 mm.

A massa única será constituída de uma camada que não deverá ultrapassar de 15 mm de espessura de argamassa mista de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada, sendo a proporção de cal e areia 1/5, mais 20% de cimento.

A massa deverá ser regularizada com régua e desempenadeira, e finalmente feltrada, apresentando superfície plana e uniforme.

Revestimento cerâmicos

Todas as peças de cerâmica deverão ser submetidas à avaliação dos FISCAIS da CONTRATANTE, que serão quem definirão a sua aceitação, tanto do ponto de vista de qualidade como de cor, assim como a cor e tipo do rejunte.

OBS.: As peças cerâmicas devem ser assentadas com a máxima perfeição possível, seguindo o alinhamento e afastamento uniformes. E toda e qualquer discrepância ou defeito na execução do assentamento das peças está sujeita a avaliação da FISCALIZAÇÃO para possível retrabalho.

As peças serão de dimensões 45x45cm, de primeira linha, garantida pelo fabricante, e serão assentadas sobre a parede nivelada com argamassa classe AC-II específica para aplicação de cerâmica para interiores obedecendo estritamente as recomendações do fabricante. Devem ser perfeitamente alinhadas com juntas contínuas, afastadas 2 mm entre si e rejuntadas com rejunte flexível de qualidade comprovada.

Previamente ao assentamento da cerâmica, serão removidos os rodapés cerâmicos existentes.

Alpendre

Bloco de concreto

Para a confecção dos blocos de concreto de sustentação dos pilares metálicos, será feito o corte do piso com dimensões 30x30cm, e a escavação do solo até 30 cm de profundidade. Após será realizado o preparo e lançamento do concreto para confecção do bloco.

Estrutura metálica

Os pilares de sustentação do alpendre serão em tubo de ferro 3" de diâmetro e parede de 3,65mm de espessura. Serão confeccionadas treliças metálicas conforme projeto, e instaladas sob os pilares de ferro. Tanto as treliças metálicas quanto os tubos de ferro receberão uma demão de tinta anticorrosiva zarcão e posteriormente duas demãos de tinta esmalte sintético.

Estrutura de madeira

O terçamento que irá sob a estrutura metálica será em confeccionado com viga de madeira 6x12cm em maçaranduba, angelim ou equivalente. As vigas de madeira receberão pintura imunizante incolor tipo Penetrol ou similar.

Estrutura de cobertura

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante.

6. BLOCO B

Bloco de concreto

Para a confecção dos blocos de concreto de sustentação dos pilares metálicos, será feito o corte do piso com dimensões 30x30cm, e a escavação do solo até 30 cm de profundidade. Após será realizado o preparo e lançamento do concreto para confecção do bloco.

Estrutura metálica

Os pilares de sustentação das tesouras serão em tubo de ferro 3" de diâmetro e parede de 3,65mm de espessura. Sob os pilares será instalada uma viga metálica em perfil I, conforme projeto, esta receberá uma demão de tinta zarcão para proteção e duas demãos de tinta esmalte para acabamento.

Estrutura de cobertura

No Bloco B será removido o telhamento, calhas e as terças de madeira.

Posteriormente será instalada nova calha em chapa de aço galvanizado, conforme indicação no projeto. A estrutura da cobertura receberá terças metálicas conforme dimensionamento em projeto, as quais receberão pintura de proteção a base de zarcão, e duas demãos de tinta esmalte.

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante. As cumeeiras também serão do mesmo material. Sob a cobertura na área de forro será instalada manta aluminizada.

7. BLOCO C

Estrutura de cobertura

No Bloco C serão substituídas as telhas cerâmicas, cumeeira e calhas. Será usada na cobertura uma manta aluminizada que será estendida no sentido transversal as terças – começando do beiral em direção à cumeeira (de baixo para cima). A manta deve ficar sobreposta 10 cm e, para garantir a estanqueidade do sistema, pode-se utilizar uma fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas. Sua fixação ocorre por pregos ou grampos.

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante. As cumeeiras também serão do mesmo material. A calha de rincão será em chapa galvanizada nº 26, com 25 cm de desenvolvimento.

Forro

Nas áreas indicadas em projeto, o forro existente será removido e será instalado novo forro em PVC liso branco, com régua contendo 20 centímetros de largura por 6 metros de comprimento, com espessura de 8mm a 10mm. Esse deverá ser acompanhado de estrutura para sua fixação e demais acessórios de acabamento.

Também serão instalados 4 (quatro) alçapões conforme indicado em projeto.

Esquadrias

As portas das salas 6, 7 e sala da informática serão removidas e substituídas por novas. As esquadrias em geral obedecerão rigorosamente às indicações e medidas dos respectivos desenhos constantes em planta. Serão sumariamente rejeitadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos. As portas serão maciças, com batentes e guarnições tudo em pinho, conforme dimensões em projeto. Receberão também ferragem completa.

Pintura Interna

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa corrida

As paredes internas das salas (vide prancha de tabelas) do Bloco C deverão receber duas demãos de massa corrida PVA.

Execução de base de fundo preparador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de fundo preparador.

Pintura látex PVA

As paredes internas serão pintadas com tinta PVA, acabamento semibrilho. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura de madeira

Pintura de esquadrias

As superfícies das esquadrias de madeira primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições.

Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo branco nivelador e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético acetinado, nas cores a serem definidas pela Fiscalização ou conforme projeto. As guarnições e marco serão na mesma cor.

Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura em superfície metálica

Todas as janelas, deverão ser limpas e lixadas para corrigir imperfeições e manchas.

Posteriormente deverá ser aplicado fundo anticorrosivo a base de ácido de ferro (zarcão) e pintura esmalte brilhante em duas demãos na cor a ser definida junto com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Revestimento cerâmicos

Todas as peças de cerâmica deverão ser submetidas à avaliação dos FISCALIS da CONTRATANTE, que serão quem definirão a sua aceitação, tanto do ponto de vista de qualidade como de cor, assim como a cor e tipo do rejunte.

OBS.: As peças cerâmicas devem ser assentadas com a máxima perfeição possível, seguindo o alinhamento e afastamento uniformes. E toda e qualquer discrepância ou defeito na execução do assentamento das peças está sujeita a avaliação da FISCALIZAÇÃO para possível retrabalho.

As peças serão de dimensões 45x45cm e de 34x46cm (vide indicação em projeto e prancha de tabelas), de primeira linha, garantida pelo fabricante, e serão assentadas sobre a parede nivelada com argamassa classe AC-II específica para aplicação de cerâmica para interiores obedecendo estritamente as recomendações do fabricante. Devem ser perfeitamente alinhadas com juntas contínuas, afastadas 2 mm entre si e rejuntadas com rejunte flexível de qualidade comprovada.

Previamente ao assentamento da cerâmica, serão removidos os rodapés cerâmicos existentes e o revestimento de azulejos, conforme indicação em projeto.

8. BLOCO D

Estrutura de cobertura

No Bloco D serão substituídas as telhas cerâmicas, cumeeira e calhas. Será usada na cobertura uma manta aluminizada que será estendida no sentido transversal as terças – começando do beiral em direção à cumeeira (de baixo para cima). A manta deve ficar sobreposta 10 cm e, para garantir a estanqueidade do sistema, pode-se utilizar uma fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas. Sua fixação ocorre por pregos ou grampos.

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante. As cumeeiras também serão do mesmo material. A calha de rincão será em chapa galvanizada nº 26, com 25 cm de desenvolvimento.

Sob a sala dos professores será colocado telha metálica termoacustica PU injetado, com espessura de 3 cm. A estrutura de sustentação da telha termoacústica será de perfil enrijecido de aço galvanizado, conforme especificações em projeto.

Forro

Nas áreas indicadas em projeto, o forro existente será removido e será instalado novo forro em PVC liso branco, com régua contendo 20 centímetros de largura por 6 metros de comprimento, com espessura de 8mm a 10mm. Esse deverá ser acompanhado de estrutura para sua fixação e demais acessórios de acabamento. Também serão instalados 20 (dois) alçapões conforme indicado em projeto.

Pintura externa

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa acrílica para exteriores

Os oitões do Bloco D receberão duas demãos de massa acrílica para a correção de imperfeições.

Execução de base de selador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de selador acrílico para exteriores.

Pintura acrílica

Os oitões do Bloco D receberão pintura com tinta acrílica fosca para exteriores.

Serão aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura Interna

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa corrida

As paredes internas das salas de aula (vide prancha de tabelas) do Bloco D deverão receber duas demãos de massa corrida PVA.

Execução de base de fundo preparador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de fundo preparador.

Pintura látex PVA

As paredes internas serão pintadas com tinta PVA, acabamento semibrilho. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura de madeira

Pintura de esquadrias

As superfícies das esquadrias de madeira primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições.

Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo branco nivelador e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético acetinado, nas cores a serem definidas pela Fiscalização ou conforme projeto. As guarnições e marco serão na mesma cor.

Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Revestimentos

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos parâmetros verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicada somente após a pega de argamassa de assentamento dos tijolos e depois de molhada a alvenaria, bem como depois de embutidas todas as canalizações que deverão passar sob o mesmo. Será preparado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com 7 mm.

A massa única será constituída de uma camada que não deverá ultrapassar de 15 mm de espessura de argamassa mista de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada, sendo a proporção de cal e areia 1/5, mais 20% de cimento.

A massa deverá ser regularizada com régua e desempenadeira, e finalmente feltrada, apresentando superfície plana e uniforme.

Revestimento cerâmicos

Todas as peças de cerâmica deverão ser submetidas à avaliação dos FISCAIS da CONTRATANTE, que serão quem definirão a sua aceitação, tanto do ponto de vista de qualidade como de cor, assim como a cor e tipo do rejunte.

OBS.: As peças cerâmicas devem ser assentadas com a máxima perfeição possível, seguindo o alinhamento e afastamento uniformes. E toda e qualquer discrepância ou defeito na execução do assentamento das peças está sujeita a avaliação da FISCALIZAÇÃO para possível retrabalho.

As peças serão de dimensões 45x45cm, de primeira linha, garantida pelo fabricante, e serão assentadas sobre a parede nivelada com argamassa classe AC-II específica para aplicação de cerâmica para interiores obedecendo estritamente as recomendações do fabricante. Devem ser perfeitamente alinhadas com juntas contínuas, afastadas 2 mm entre si e rejuntadas com rejunte flexível de qualidade comprovada.

Previamente ao assentamento da cerâmica, serão removidos os rodapés cerâmicos existentes.

9. BLOCO E

Estrutura de cobertura

No Bloco E serão removidas as telhas cerâmicas e de PVC, cumeeira, caibros, ripas e tesouras. Será erguido um oitão em alvenaria em cada extremidade do bloco D, em substituição aos antigos caimentos, posteriormente serão executadas duas cintas inclinadas de concreto armado para a amarração de cada oitão. Serão confeccionadas novas tesouras para o prolongamento das duas águas, como consta em projeto. A estrutura do telhado deverá ser feita de madeira perfeitamente seca, livre de nós e outras imperfeições. A estrutura será representada por tesouras que deverão ser de longarina dupla de **Pinho do Paraná (Araucária Angustifolia) ou Cedrinho**, de primeira qualidade. O terçamento será executado com caibro de madeira 5X7, afastadas entre si no máximo 2.00m. As emendas nas diferentes peças devem ficar em posições desencontradas para evitar a fragilidade da estrutura. Toda a madeira deverá ser previamente imunizada contra fungos e cupins.

Será usada na cobertura uma manta aluminizada que será estendida no sentido transversal as terças, começando do beiral em direção à cumeeira (de baixo para cima). A

manta deve ficar sobreposta 10 cm e, para garantir a estanqueidade do sistema, pode-se utilizar uma fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas. Sua fixação ocorre por pregos ou grampos.

A cobertura será composta por telhas de fibrocimento, sem amianto, 6 mm de espessura de primeira linha garantida pelo fabricante. As cumeeiras também serão do mesmo material.

Forro

Nas áreas indicadas em projeto, o forro existente será removido e será instalado novo forro em PVC liso branco, com régua contendo 20 centímetros de largura por 6 metros de comprimento, com espessura de 8mm a 10mm. Esse deverá ser acompanhado de estrutura para sua fixação e demais acessórios de acabamento. Também serão instalados 2 (dois) alçapões conforme indicado em projeto.

Esquadrias

As portas das salas 10, 11 e 12 serão removidas e substituídas por novas. As esquadrias em geral obedecerão rigorosamente às indicações e medidas dos respectivos desenhos constantes em planta. Serão sumariamente rejeitadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos. As portas serão maciças, com batentes e guarnições tudo em pinho, conforme dimensões em projeto. Receberão também ferragem completa.

Pintura Interna

Preparação das superfícies

A superfície a pintar deverá ser cuidadosamente limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis, ferrugens, produtos químicos diversos, pingos de solda, etc. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Aplicação de massa corrida

As paredes internas das salas de aula (vide prancha de tabelas) do Bloco E deverão receber duas demãos de massa corrida PVA.

Execução de base de fundo preparador

Antes da pintura de acabamento as superfícies receberão uma demão de fundo preparador.

Pintura látex PVA

As paredes internas serão pintadas com tinta PVA, acabamento semibrilho.

Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A indicação dos códigos das cores será definida com a fiscalização.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura de madeira

Pintura de esquadrias

As superfícies das esquadrias de madeira primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições.

Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo branco nivelador e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético acetinado, nas cores a serem definidas pela Fiscalização ou conforme projeto. As guarnições e marco serão na mesma cor.

Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

Obs.: As tintas deverão ser “Premium” e não serão aceitas tintas de segunda qualidade ou “tipo econômico”.

Pintura imunizante

As novas tesouras e o terçamento receberão pintura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar.

Revestimento

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos parâmetros verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicada somente após a pega de argamassa de assentamento dos tijolos e depois de molhada a alvenaria, bem como depois de embutidas todas as canalizações que deverão passar sob o mesmo. Será preparado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com 7 mm.

A massa única será constituída de uma camada que não deverá ultrapassar de 15 mm de espessura de argamassa mista de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada, sendo a proporção de cal e areia 1/5, mais 20% de cimento.

A massa deverá ser regularizada com régua e desempenadeira, e finalmente feltrada, apresentando superfície plana e uniforme.

Revestimento cerâmicos

Todas as peças de cerâmica deverão ser submetidas à avaliação dos FISCALIS da CONTRATANTE, que serão quem definirão a sua aceitação, tanto do ponto de vista de qualidade como de cor, assim como a cor e tipo do rejunte.

OBS.: As peças cerâmicas devem ser assentadas com a máxima perfeição possível, seguindo o alinhamento e afastamento uniformes. E toda e qualquer discrepância ou defeito na execução do assentamento das peças está sujeita a avaliação da FISCALIZAÇÃO para possível retrabalho.

As peças serão de dimensões 45x45cm, de primeira linha, garantida pelo fabricante, e serão assentadas sobre a parede nivelada com argamassa classe AC-II específica para aplicação de cerâmica para interiores obedecendo estritamente as recomendações do fabricante. Devem ser perfeitamente alinhadas com juntas contínuas, afastadas 2 mm entre si e rejuntadas com rejunte flexível de qualidade comprovada.

Previamente ao assentamento da cerâmica, serão removidos os rodapés cerâmicos existentes.

10. SERVIÇOS FINAIS

Retirada de entulho

Todo material oriundo do descarte das demolições deve ser adequadamente recolhido e armazenado a cargo do Executante, para posterior destinação final.

A periodicidade do serviço de transporte de entulho deve ser sempre visando atender a qualidade do ambiente de trabalho, de acordo com o tipo e quantidade do material coletado, e a limpeza da obra.

Desmontagem de galpões provisórios

Após a entrega da obra, deverá a empresa construtora providenciar a desmontagem e retirada do barracão para escritório, bem como realizar a limpeza do local.

Limpeza geral

Após a conclusão dos serviços, a obra será entregue perfeitamente limpa e arrematada, sendo o terreno liberado dos restos de construção.

Teste de funcionamento

Todas as instalações, equipamentos e aparelhos, bem como as instalações ligadas às redes existentes no prédio deverão ser testados antes da definitiva entrega da obra à Fiscalização.

Entrega da obra

Será feita após vistoria total e termo de recebimento provisório da mesma, fornecido pela Fiscalização.

Reparos após a entrega da obra

No ato de lavratura do termo de recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatados. Estes reparos devem estar concluídos antes do recebimento definitivo. A não conclusão em tempo destes reparos significará o adiamento do Termo de recebimento da obra.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ELÉTRICA

11. Norma de Referência:

Qualquer prescrição que não esteja contida neste Memorial, nas plantas e na Relação de Materiais anexa, quando da execução, deverá seguir a Norma para Instalações Elétricas de Baixa Tensão (NBR 5410).

Na execução dos serviços deverão ser obedecidas as Normas Regulamentadoras - NR's - expedidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego - MTE - pertinentes à classificação por tipo de serviço. Cita-se:

NR10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

NR35 - TRABALHO EM ALTURA;

NR11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS;

NR18 - CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;

e demais Normas vigentes.

12. Redes de Baixa Tensão:

2.1 - Alimentadores

A alimentação do QGBT que será instalado na Circulação próximo a Sala da direção da escola, partirá da medição que encontra-se junto ao poste medição existente. As cargas a serem conectadas ao sistema serão do tipo: ar condicionados, tomadas de uso geral e uso específico, iluminação, equipamentos em geral e alimentadores para outros quadros.

O QGBT será alimentado com condutor com seção transversal de 35mm² de cobre isolado com isolamento 0,6/1kV material EPR ou XLPE. Limitado com disjuntor geral com corrente nominal de 50A.

Os alimentadores do QGBT aos CD's deverão ser de seção transversal conforme projeto com isolamento 0,6/1kV em material de EPR ou XLPE

2.2 - Centros de distribuição de iluminação, tomadas e ar condicionados

As Caixas de Distribuição de iluminação e tomadas (CD's) deverão ser para instalação de sobrepor, com barramento para disjuntores tipo DIN, disjuntor geral e o barramento com capacidade para 100 A, conforme especificado nos quadros de cargas. O acabamento do quadro deverá receber um tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho e pintura eletrostática epóxi a pó, a placa de montagem com chapa de aço zincada a quente.

13. Iluminação e tomadas:

3.1 - Iluminação

As luminárias das salas serão para lâmpadas LED tubulares e de sobrepor, refletor com alto índice de refletância e aletas, as lâmpadas utilizadas são do tipo LED tubular de 18W.

Todas as luminárias deverão ser comandadas através de interruptores localizados na entrada das salas, sua fixação será com suportes apropriados para suspensão, facilitando assim a sua remoção para a manutenção.

3.2 – Tomadas

Deverão ser utilizadas tomadas para a tubulação externa em caixas tipo condutele, próprias para este fim, deverão ser do tipo universal 2P + T - 250V – 10A, com selo de aprovação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO, conforme demonstrado no projeto.

14. Eletrodutos:

4.1 - Eletrodutos

Os eletrodutos rígidos deverão ser de PVC cinza, não propagante de chama, fornecidos em peças de 3 m e diâmetros, conforme projeto. Deverão ser usadas luvas do mesmo material para emenda dos eletrodutos, bem como as curvas que poderão ser utilizadas deverão ser de PVC. Com aprovação do INMETRO.

Os eletrodutos com diâmetro de 3/4" e ou 1" deverão ser do tipo soldável, com adaptadores e luvas próprios para o uso;

Os eletrodutos com diâmetro superior à 1" deverão ser do tipo rosqueável, com adaptadores e luvas próprios para o uso.

15. Caixas de Passagem:

5.1 - Caixas de ligação tipo condutele, construídas em PVC, na cor cinza com aprovação do INMETRO.

Para caixas instaladas em eletrodutos com diâmetro inferior ou igual à 1" as entradas deverão ser soldáveis

Para caixas instaladas em eletrodutos com diâmetro superior à 1" as entradas deverão ser rosqueáveis, com uso de adaptadores específicos

16. Disjuntores:

Os disjuntores serão termomagnéticos, unipolares, bipolares e/ou tripolares tipo DIN, com capacidades indicadas nas planilhas de cargas em anexo.

17. Cabos Condutores:

Os cabos condutores dos circuitos terminais devem ser de cobre, flexível e possuir isolamento de 750 V em material PVC 70°C, anti propagante de chama. Nos circuitos de força, a seção transversal mínima deverá ser de 2,5 mm² e nos circuitos de iluminação os retornos serão de 1,5 mm² e/ou conforme projeto.

Os cabos deverão seguir o seguinte código de cores, AZUL para neutro, PRETO/VERMELHO/BRANCO para fases, AMARELO para retorno e VERDE para terra.

Os cabos condutores dos circuitos de distribuição internos, deverão se de cobre, flexível com isolamento de 0,6/1kV em material XLPE ou EPR 90°C, anti propagante de chama, com seção transversal conforme projeto.

18. Eletrocalhas e Perfilados

8.1 – Eletrocalha 100x50x3000m

As eletrocalhas destinadas a suportar a iluminação e distribuição da rede de BT nas salas de aula e demais dependências deverão ser instaladas a 0,3m do forro, devem ser de chapa de aço zincada. Terão sua instalação suspensa com suportes, mão francesa e vergalhões e as mudanças de direção serão feitas com conexões apropriadas tipo L, T e X. Para as saídas dos eletrodutos serão usadas derivações laterais horizontais e saídas de topo, nas conexões com os quadros deverão ser usados bases para ligação, as emendas serão externas e a subida dos quadros de distribuição as eletrocalhas devem possuir tampa.

19. Serviços

19.1. Instalações de Eletrodutos com seção transversal superior à 1"

As roscas deverão ser executadas segundo a norma PB-14, rosca BSP-gás. O corte deverá ser feito aplicando-se as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com

uma volta completa ou mais de fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não fique situada na faixa de aperto.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escareadas, para a eliminação de rebarbas.

Não serão permitidos em uma única curva, ângulos superiores a 90 graus.

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90 graus, ou o equivalente a 270 graus.

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas.

O rosqueamento deverá pegar, obrigatoriamente, no mínimo, cinco fios completos de rosca.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

Os eletrodutos serão fixados com uso de abraçadeiras convenientemente, com espaçamento máximo de 1,00m para eletrodutos.

As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas, apropriadas para a finalidade.

19.2. Instalações de Eletrodutos com seção transversal inferior ou igual à 1”

Deverão ser com conexões do tipo soldável com conexões apropriadas. Os eletrodutos serão fixados com uso de abraçadeiras, com espaçamento máximo de 1,00 m entre elas. Os eletrodutos instalados em altura inferior à 1,60 m deverão ser fixados com uso de abraçadeiras com distância máxima de 0,5 m entre elas.

19.3. Instalações de Condutores

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Todo condutor deverá ter sua superfície limpa e isenta de cortes.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a tubulação e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.

Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolamento, antes e após a sua instalação, por meio de “Megohmetro”. As medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc., deverão obedecer à relação de mil ohms por volt para tensões superiores a 1000V. Para tensões inferiores a 1000V, o mínimo permitido será de 1 megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletroduto e bandeja, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão, os que tenham tensão acima de 1000V.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

19.3.1. Cabos em Dutos e Eletrodutos

A enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido, buchas secas, etc.

O lubrificante para enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores. São de aplicação frequente o uso de talco industrial neutro, vaselina neutra, etc., porém fica vedado o emprego de graxa.

Emendas ou derivações de condutores só serão permitidas em caixas de junção. Não se admitirá, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos.

Na enfição de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricação sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor. Para isso, deverão ser utilizados dinamômetros, com controle rigoroso.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos, deverão obedecer aos seguintes critérios.

- fios de seção igual ou menor que 10 mm^2 , sob pressão de parafusos;
- cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 16 mm^2 , terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados por conectores e terminais.

19.3.2. Cabos em Bandejas e Canaletas

Os condutores deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do cabo nas arestas, sempre que possível.

Os cabos em bandeja deverão ser arrumados, um ao lado do outro, sempre que possível, sem sobreposição.

19.3.3. Instalações dos Quadros

Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas.

A fixação das eletrocalhas aos quadros será feita por meio de flanges de acoplamento.

19.4. Retirada de materiais existentes

Deverão ser removidos os interruptores, tomadas, luminárias inclusive cabeamento da instalação antiga. Deverão ser instaladas tampas cegas para acabamento final.

20. Serviços Iniciais

20.1. Os serviços iniciais contemplam a instalação do circuito de alimentação principal e dos circuitos de distribuição internos à edificação.

20.2. Instalação da infraestrutura do tronco da instalação.

20.3. QGBT

20.3.1. O Quadro Geral de Baixa Tensão será instalado na circulação próximo a sala da direção, conforme projeto em anexo. O QGBT recebe a alimentação oriunda do quadro de medição existente. Deverá conter:

20.3.1.1 Disjuntor Geral tripolar termomagnético termomagnético tipo DIN com capacidade de corrente nominal de 50A Curva B.

20.3.1.2 Barramento interno com capacidade de corrente de 150A;

20.3.1.3 O QGBT distribuirá a energia elétrica para os 7(sete) quadros da instalação, conforme projeto.

20.3.1.4 O QGBT será alimentado com condutor com seção transversal de 35mm² de cobre isolado com isolamento 0,6/1kV material EPR ou XLPE para as 3 fases neutro e terra. Limitado com disjuntor geral com corrente nominal de 50A;

20.3.1.5 Os alimentadores do QGBT aos CD's deverão ser de seção transversal conforme projeto com isolamento 0,6/1kV 90°C em material de EPR ou XLPE;

20.3.1.6 Será instalado DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos elétricos) Classe I 60kA nas três fases pós Disjuntor Geral.

20.4. CD-01, 02, 03, 05 e 06

20.4.1. Os CD's 01, 02, 03, 05 e 06 serão alimentados por circuitos de distribuição oriundos do QGBT. Com cabo de alimentação em cobre com seção transversal conforme projeto em anexo para as 3 fases, neutro e o terra com isolamento 0,6/1kV 90°C em material de EPR ou XLPE;

20.4.2.

20.4.3. Barramento interno com capacidade de corrente de 150A;

20.4.4. Barramento de Neutro e de Terra

20.4.5. Possuirão os circuitos terminais monofásicos, com potências, cabos e proteções conforme projeto.

20.4.6. Os circuitos terminais serão com cabo com isolamento PVC 70°C 750V.

20.4.7. O CD-05 será utilizado para distribuição e acionamento da iluminação da quadra.

20.5. QCM

20.5.1. O Quadro de Comando de motores, deverá conter a chave bóia para acionamento automático da bomba d'água.

20.5.2. A chave bóia deverá conter proteção contra falta de fase, inversão de fase, relé térmico e botão de emergência;

20.5.3. No painel frontal deverá ser instalado chave seletora para selecionar qual motor estará em funcionamento;

20.5.4. Todas as Chave e botoeiras deverão ser identificadas;

20.5.5. Todas as conexões deverão ser identificadas por cabo;

20.6. CD-04

20.6.1. O CD-04 é um CD existente onde somente o circuito alimentador do cabo deverá ser substituído, conforme projeto.

20.7. Eletrocalha 100x50x3000m

20.7.1. As eletrocalhas destinadas a suportar a iluminação e distribuição da rede de BT nas salas de aula e demais dependências deverão ser instaladas a 0,3m do forro, devem ser de chapa de aço zincada. Terão sua instalação suspensa com suportes, mão francesa e vergalhões e as mudanças de direção serão feitas com conexões

apropriadas tipo L, T e X. Para as saídas dos eletrodutos serão usadas derivações laterais horizontais e saídas de topo, nas conexões com os quadros deverão ser usados bases para ligação, as emendas serão externas e a subida dos quadros de distribuição as eletrocalhas devem possuir tampa.

20.8. Passagens aéreas

- 20.8.1. As passagens aéreas de cabos serão instalados conforme projeto em anexo;
- 20.8.2. Deverá ser utilizado cabos com seção transversal igual ou superior a do circuito que se destina;
- 20.8.3. A ancoragem deverá ser realizada por isoladores tipo roldana com uso de alças pré formadas, fixados em parede, ou pontaletes, caso necessário;
- 20.8.4. As conexões devem ser realizadas com uso de conectores apropriados, com isolamento contra umidade, com capacidade de condução aos circuitos que se destinam e aprovados pelo INMETRO.

21. Bloco A

- 21.1. No Bloco A, deverão ser instalados os circuitos terminais de iluminação, tomadas e condicionadores de ar, conforme projeto, após a instalação do forro.
- 21.2. As luminárias e tomadas deverão atender o item 3, deste memorial.
- 21.3. Os eletrodutos deverão atender o descrito no item 4 deste memorial.
- 21.4. As Luminárias externas deverão ser instaladas conforme projeto e seu acionamento será de forma automatizada, com uso de relés fotoelétricos.
- 21.5. As instalações do Bloco A deverão ser entregues com total funcionamento, de forma que não interrompa os serviços nos demais blocos.
- 21.6. Deverão ser instalados - Infraestrutura, cabeamento, tomadas, interruptores e luminárias dos circuitos terminais das salas pertencentes ao bloco A.

21.6.1. Circuitos do CD-02:

- 1 - Iluminação
- 2 - TUG's - Tomadas de Uso Geral;
- 4 - Ar condicionado - Sala de Aula 05;
- 5 - Ar condicionado - Sala de Aula 04;

21.6.2. Circuitos do CD-06:

- 21 - Iluminação
- 22- Iluminação Externa
- 23 - TUG's
- 34 - Ar condicionado - Sala de Aula 09
- 35 - Ar condicionado - Sala de Aula 08

22. Bloco B

- 22.1. No Bloco B, deverão ser instalados os circuitos terminais de iluminação, tomadas e condicionadores de ar, conforme projeto, após a instalação do forro.
- 22.2. As luminárias e tomadas deverão atender o item 3, deste memorial.
- 22.3. Os eletrodutos deverão atender o descrito no item 4 deste memorial.
- 22.4. As instalações do Bloco B deverão ser entregues com total funcionamento, de forma que não interrompa os serviços nos demais blocos.

22.5. Deverão ser instalados - Infraestrutura, cabeamento, tomadas, interruptores e luminárias dos circuitos terminais das salas pertencentes ao bloco B.

22.5.1. Circuitos do CD-02:

1 - Iluminação Área coberta

22.5.2. Circuitos do CD-06:

21 - Iluminação - Depósito e área coberta

23 - TUG's - Depósito

27 - TUG's - Área coberta

35 - Ar condicionado - Sala de Aula 08

22.6. Bloco C

22.6.1. No Bloco C, deverão ser instalados os circuitos terminais de iluminação, tomadas e condicionadores de ar, conforme projeto, após a instalação do forro.

22.6.2. As luminárias e tomadas deverão atender o item 3, deste memorial.

22.6.3. Os eletrodutos deverão atender o descrito no item 4 deste memorial.

22.6.4. As Luminárias externas deverão ser instaladas conforme projeto e seu acionamento será de forma automatizada, com uso de relés fotoelétricos.

22.6.5. As instalações do Bloco C deverão ser entregues com total funcionamento, de forma que não interrompa os serviços nos demais blocos.

22.6.6. Deverão ser instalados - Infraestrutura, cabeamento, tomadas, interruptores e luminárias dos circuitos terminais das salas pertencentes ao bloco C.

22.6.6.1 Circuitos do CD-01:

17 - iluminação Corredor

18 - Iluminação Sala dos prof./Direção/Banheiro

19- Iluminação Sala de Inform./WC's/Sala de aula/Biblioteca

20 - Iluminação Lab. de ciencias/Artes

28 - TUG's Sala de inform./Biblio.

29 - TUG's Lab. de ciencias/Artes

31 - Ar condicionado Lab. de ciencias

32 - Ar condicionado Biblioteca

35 - Ar condicionado Sala de Inform.

40 - Ar condicionado Artes

43 - Iluminação Externa

45 - TUG's Sala dos Prof./Direção;

46 - TUG depósito menor

48 - Iluminação de emergência;

22.6.6.2 Circuitos do CD-02:

1 - Iluminação Sala Audiovisual

2 - TUG's Sala Audiovisual;

3 - Ar condicionado - Sala Audiovisual;

22.6.6.3 Circuitos do CD-06:

18 - Iluminação Cozinha/Refeitório/Despensa

22- Iluminação Externa

48 - Iluminação de emergência

24 - TUG's Refeitório

25 - TUG's - Cozinha

26 - TUG's - Despensa

34 - Ar condicionado - Sala de Aula 09

22.7. Bloco D

22.7.1. No Bloco D, deverão ser instalados os circuitos terminais de iluminação, tomadas e condicionadores de ar, conforme projeto, após a instalação do forro.

22.7.2. As luminárias e tomadas deverão atender o item 3, deste memorial.

22.7.3. Os eletrodutos deverão atender o descrito no item 4 deste memorial.

22.7.4. As Luminárias externas deverão ser instaladas conforme projeto e seu acionamento será de forma automatizada, com uso de relés fotoelétricos.

22.7.5. As instalações do Bloco D deverão ser entregues com total funcionamento, de forma que não interrompa os serviços nos demais blocos.

22.7.6. Deverão ser instalados - Infraestrutura, cabeamento, tomadas, interruptores e luminárias dos circuitos terminais das salas pertencentes ao bloco D.

22.7.6.1 Circuitos do CD-01:

15 - Iluminação Secretaria/Salas de aulas

16 - iluminação Corredor/Externa

37 - Ar condicionado Sala de Aula

38 - Ar condicionado Sala de Aula

39 - Ar condicionado Sala de Aula

43 - Iluminação externa

44 - TUG's Salas de Aulas

45 - TUG's Sala dos Prof./Direção;

48 - Iluminação de emergência;

23. Bloco E

23.1. No Bloco E, deverão ser instalados os circuitos terminais de iluminação, tomadas e condicionadores de ar, conforme projeto, após a instalação do forro.

23.2. As luminárias e tomadas deverão atender o item 3, deste memorial.

23.3. Os eletrodutos deverão atender o descrito no item 4 deste memorial.

23.4. As Luminárias externas deverão ser instaladas conforme projeto e seu acionamento será de forma automatizada, com uso de relés fotoelétricos.

23.5. As instalações do Bloco E deverão ser entregues com total funcionamento, de forma que não interrompa os serviços nos demais blocos.

23.6. Deverão ser instalados - Infraestrutura, cabeamento, tomadas, interruptores e luminárias dos circuitos terminais das salas pertencentes ao bloco E.

23.6.1. Todos os circuitos do CD-03:

24. Serviços Finais

24.1. Nos serviços finais deverão ser instalados os circuitos do CD-05 conforme projeto;

24.2. O acionamento da sirene escolar deverá ser realizada por acionador de sirene escolar programável.

24.3. Após a instalação completa da instalação deverá ser realizado o balanceamento das fases de todos os quadros.

24.4. Deverão ser fixados os diagramas unifilares de cada quadro na parte interna da tampa, Os diagramas deverão ser atualizados.