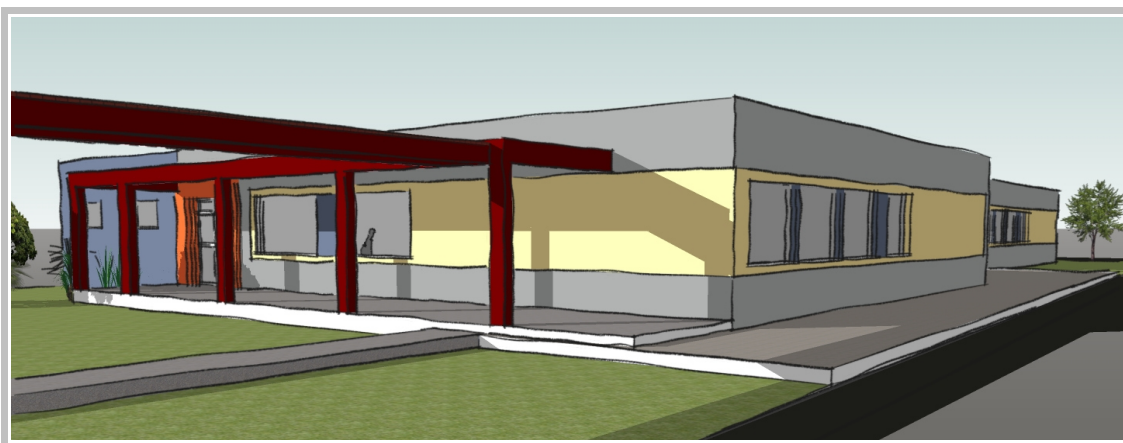


MEMORIAL DESCRITIVO AMPLIAÇÃO E.M.E.F. PIRATININO DE ALMEIDA



JULHO, 2017

GENERALIDADES

A presente especificação tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras e serviços relativos à ampliação da **E.M.E.F. Piratinino de Almeida** - Pelotas/RS.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O projeto consta de ampliação da escola através de 2 blocos contendo 8 salas de aula, 2 conjuntos de banheiros (feminino e masculino) e laboratório de ciências, bem como construção de cobertura para circulação que ligará o novo prédio ao restante da escola e área coberta para ligação entre os blocos. Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e projetos.

1. IMPLANTAÇÃO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1 Placa de Obra

O Executante deverá instalar a Placa de Obra em chapa galvanizada, medindo 3,20X2,00m, seguindo os dizeres, cores e proporções previstos na versão vigente do manual visual de placas de obras do município de Pelotas. Correrá ainda, a suas expensas, a placa dos responsáveis pela execução, exigida pela legislação vigente conforme art. 16 da resolução nº 218 do CREA.

O Executante construirá “porta-placas”, no qual serão afixadas as placas para identificação da obra em execução. Neste mesmo porta-placa, o Executante afixará também as placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes.

1.2. Aluguel de container

Será previsto o aluguel de container medindo 2,20mx6,20mx2,50m (altura) para escritório e vestiários durante o período da obra.

1.3. Locação da obra

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Engenheiro do Executante, de acordo com planta de implantação fornecida pelo contratante, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o

projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la. O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

A aprovação da fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo dos prédios.

A execução dessas demolições e correções não justificam atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

1.4. Instalação provisória de luz e força

O Executante deverá prover-se de luz e força necessárias ao atendimento dos serviços da obra, instalando um gerador de energia para seu uso (se necessário) ou ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo às determinações da concessionária local.

1.5. Instalações provisórias de água

O fornecimento de água, luz e força deve ser providenciado pelo Executante. As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta do Executante e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias.

1.6. Instalações provisórias de esgoto

As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas e custeadas pelo Executante.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

1.7 Administração local

Corresponde a composição 001 que está detalhada junto às composições.

1.8. Fechamento da área de intervenção

Será mantido durante a execução da obra o muro que limita a área da praça e da obra, desta forma impedindo o acesso dos alunos ao canteiro de obras. Sendo o acesso ao canteiro garantido através da empresa Santa Maria, conforme autorização em anexo ao processo.

2. MOVIMENTO DE TERRAS

A contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno permitindo a execução de aterro onde se fizer necessário ou a terraplenagem regularizador, devendo obedecer à declividade necessária para o escoamento das águas pluviais.

2.1. ÁREA DE INTERVENÇÃO – LIMPEZA E NIVELAMENTO DO TERRENO/ PASSEIO

2.1.1. Decapagem e Limpeza do terreno

As atividades de limpeza do terreno serão efetuadas, nas áreas autorizadas pela Fiscalização, objetivando a preparação da superfície do terreno natural, para receber terraplenos e outras formas de construção.

2.1.2. Transporte bota-fora

Os serviços de transporte de material proveniente da limpeza do terreno compreendem as operações de carga, descarga e transporte dos resíduos vegetais, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

O local destinado para depósito dos materiais (bota-fora) definido pela fiscalização, conforme mapas em anexo.

2.1.3 Aterro

Os trabalhos de aterro (saibro) serão executados com material isento de materiais orgânicos, em camadas sucessivas, copiosamente molhadas e

energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

2.1.4 Transporte

A distância da jazida está definida, conforme mapa em anexo.

2.1.5. Espalhamento mecanizado

Os materiais serão espalhados em camadas de no máximo vinte (20 cm após a compactação) serão levados à umidade ótima e homogeneizados até atingir a altura final de 60cm.

2.1.6. Compactação mecânica

Após o espalhamento será feita a compactação mecânica, a compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

2.2. FUNDAÇÃO – VIGAS BALDRAME

2.2.1. Escavação manual

O material escavado deverá ser depositado no canteiro de obras para posterior reaproveitamento no reaterro das valas.

2.2.2. Regularização e Compactação

Para compactação do aterro considerou-se a regularização das camadas lançadas, gradeamento, umidecimento ou areação e homogeneização dos solos, compactação mecanizadas das camadas e controle tecnológico dos materiais. Cada camada será compactada até atingir um grau de compactação no corpo do aterro igual ou superior a 100 % da massa específica aparente seca.

2.2.3. Transporte Bota-fora

O material escavado excedente deverá ser encaminhado ao bota-fora, em local definido conforme mapa.

2.2.4 Aterro apiloado

O material proveniente da escavação será aproveitado para o reaterro das valas.

3. FUNDAÇÕES

3.1 CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES – ESTACAS E BLOCOS

As concretagens de quaisquer elementos estruturais somente poderão ser executadas mediante vistoria e autorização da fiscalização da obra.

Não poderão ser realizadas alterações na estrutura sem prévia autorização da fiscalização da obra e autor do projeto estrutural.

A estrutura de concreto armado (infraestrutura e superestrutura) será executada com fck de 25MPa.

3.1.1. Estaca escavada

As estacas de concreto armado deverão ser locadas de acordo com o projeto, utilizando a planta de locação do projeto estrutural.

Após, proceder a perfuração das estacas com diâmetros e profundidades apresentadas.

3.1.2 Arrasamento mecânico

Quando se der a execução dos blocos de coroamento, a demolição do concreto que ultrapassa a cota de arrasamento de estacas

Após o processo de demolição, a seção resultante deverá apresentar-se plana e livre de detritos oriundos da quebra do concreto.

3.1.3. Lastro de concreto

Será executado um lastro de concreto com espessura de 3cm na base do bloco.

3.1.4. Forma de madeira

As formas serão construídas com tábuas de madeira com reaproveitamento de 10x. Deverão ser rigidamente fixadas, na sua correta posição, conforme projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda

de argamassa. Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural. Na execução deve ser observados a sua limpeza e o umedecimento antes do lançamento do concreto.

Armaduras de aço

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas em projeto. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados espaçadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao recobrimento previsto.

3.1.5. Armação CA – 60 Ø 5.00mm

3.1.6. Armação CA – 50 Ø 6.30mm

3.1.7. Armação CA – 50 Ø 8.00mm

3.1.8. Armação CA – 50 Ø 10.00mm

3.1.9. Armação CA – 50 Ø 12.50mm

3.1.10. Armação CA – 50 Ø 16.00mm

3.1.11. Concreto Usinado 25 MPA

O lançamento do concreto de 25MPa, utilizar vibrador elétrico ou à gasolina para promover o adensamento do concreto nas peças.

3.2 CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES – VIGAS BALDRAME

3.2.1. Forma de madeira

As formas serão construídas com tábuas de madeira com reaproveitamento de 10x. Deverão ser rigidamente fixadas, na sua correta posição, conforme projeto, e estanques suficientemente para impedir a perda de argamassa. Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural. Na execução deve ser observados a sua limpeza e o umedecimento antes do lançamento do concreto.

Armadura de aço

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas em projeto. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados espaçadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao recobrimento previsto.

3.2.2. Armação CA – 60 Ø 5.00mm

3.2.3. Armação CA – 50 Ø 6.30mm

3.2.4. Armação CA – 50 Ø 8.00mm

3.2.5. Armação CA – 50 Ø 10.00mm

3.2.6. Armação CA – 50 Ø 12.50mm

3.2.7. Armação CA – 50 Ø 16.00mm

3.2.8. Concreto Usinado 25 MPA

O lançamento do concreto de 25MPa, se dará em camada de 10 cm, cuidando a regularidade da espessura com o auxílio de mestras. O acabamento superficial será dado por sarrafeamento e/ou desempenamento com a finalidade de evitar que fiquem imperfeições que possam comprometer a instalação da estrutura.

4. SUPRA ESTRUTURA

4.1 CONCRETO ARMADO – PILARES

Os pilares devem ser executados de acordo com detalhamento em projeto específico. O lançamento do concreto deverá ser de, no máximo 2,0 metros para evitar a segregação dos seus materiais constituintes. Para alturas superiores devem ser construídas “janelas” de lançamento a cada 2,0 metros.

As formas serão fabricadas com tábuas, chapas de compensados resinadas ou plastificadas, ou ainda de chapas de aço. Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões previstas no projeto, de acordo com alinhamento e cotas e que apresente uma superfície uniforme. As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem as

formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. Os escoramentos para o concreto armado deverão ser com barrotes de madeira seção 7,50 x 7,5cm ou estronca de eucalipto com diâmetro superior a 10cm ou ainda escoramento metálico. As formas serão retiradas quando o concreto estiver suficientemente curado para suportar as cargas que sobre ele atuam. O prazo não deverá ser inferior a:

5 dias para retirada das formas laterais;

14 dias para retirada das formas inferiores permanecendo as escoras principais e;

21 dias para a retirada total das formas e das escoras;

4.2 CONCRETO ARMADO - VIGAS

As vigas devem ser executadas obedecendo-se rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

4.3 CONCRETO ARMADO – LAJES

As lajes devem ser executadas obedecendo-se rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

4.4 CONCRETO ARMADO PARA VERGAS/ CONTRAVERGAS

Nas portas e janelas serão executados vergas moldadas in loco, com concreto de 20MPA, e apoio lateral de 20 cm para cada lado. Sob os peitoris das janelas serão executados contraergas com concreto de 20MPA e apoio lateral de 20 cm para cada lado.

4.5 MURO

Será executado muro em alvenaria no fundo e lateral do terreno conforme projeto arquitetônico e estrutural e seguirão as especificações da execução das alvenarias.

5. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)

5.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

As alvenarias terão as espessuras indicadas no Projeto, não sendo permitido o corte das peças para atingir as espessuras requeridas. As paredes externas em geral terão espessura nominal de 20 cm acabadas e serão executadas com tijolos cerâmicos furados.

As paredes internas e das divisórias dos sanitários terão espessura nominal de 15 cm. Em todos os casos serão usados tijolos de 1ª qualidade, de barro, bem cozidos, dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas.

As alvenarias apresentarão prumo e alinhamento perfeitos, fiados niveladas e com a espessura das juntas compatíveis com os materiais utilizados. As alvenarias sobre vãos de portas deverão ser construídas sobre vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, sendo que o sobre-passe além da medida do vão deverá ser de 250 mm.

No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura. Os serviços de encunhamento só poderão ser executados quando:

- estiver concluído o telhado ou proteção da laje de cobertura;
- decorridos no mínimo 7 (sete) dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

O traço das argamassas, a serem empregadas no assentamento das alvenarias de tijolos, será de 1:2:8, cimento, cal e areia regular com juntas entre os tijolos de 1,5 cm de espessura máxima e constante. Nas cinco primeiras fiadas da alvenaria, deverá ser utilizada uma argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com adição de um aditivo impermeabilizante.

As alvenarias deverão ser molhadas na ocasião do seu emprego.

5.2. ALVENARIA PLATIBANDA

As platibandas serão de alvenaria convencional, rebocada nas duas faces, com 15 cm de espessura no total, devidamente “amarrada” à estrutura com cinta de concreto na sua parte superior e terá a altura especificada no projeto arquitetônico.

5.3. ALVENARIA RESERVATÓRIO

A alvenaria do reservatório será de alvenaria convencional, rebocada nas duas faces, com 15 cm de espessura no total, devidamente “amarrada” à estrutura.

5.4. ALVENARIA BANCADAS LABORATÓRIO

As bancadas do laboratório de ciências terão as suas bases executadas com alvenaria, sendo que cada bancada terá 5 apoios para colocação do granito.

A bancada junto a parede terá 6 apoios em alvenaria.

5.5 ALVENARIA MUROS

A alvenaria dos muros serão de alvenaria convencional, rebocada nas duas faces, com 15 cm de espessura no total, devidamente “amarrada” à estrutura com cinta de concreto na sua parte superior e vigas na parte inferior, conforme projeto estrutural e terá a altura especificada no projeto arquitetônico.

6. ESQUADRIAS

6.1. PORTAS DE MADEIRA E ALUMÍNIO

Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, rachadura, etc. As portas internas serão de madeira compensada semi-oca, com 35 mm de espessura mínima e encabeçamento maciço. Os marcos (com espessura mínima de 3,2 cm) e guarnições serão de madeira de lei (cedrinho ou similar).

Deverão seguir as dimensões constantes na planta de esquadrias 03/03.

Portas:

6.1.1. PM 1: Porta de abrir 0,80x2,10m

6.1.2. PM 2: Porta de abrir 0,80x2,10m, com chapa metálica resistente a impactos.

6.1.3. PM 3: Porta de abrir 0,60x1,60m – porta sanitários

6.1.4. PM 4: Porta de abrir 0,80x1,60m – porta sanitário PNE

6.1.5. PA 5: Porta de abrir, duas folhas 1,60x2,10 – acessos

6.1.6. Porta em alumínio tipo veneziana – abrigo do gás

6.2 FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Os eixos das maçanetas ficarão a 1,05 m do piso acabado.

Fechaduras

As fechaduras serão de cilindro, e as maçanetas e espelhos em latão com acabamento cromado.

Nos banheiros serão tarjeta tipo livre/ ocupado.

6.3 PEITORIL

6.3.1 Peitoril de granitina

Serão colocados peitoris de Granitina, acabamento liso com pingadeira para esquadrias externas. Estes detalhes estão indicados em planta junto ao detalhe das esquadrias.

6.4. JANELAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais, devendo ser observada a quantidade, acabamento e as dimensões conforme projeto.

Inicialmente, serão assentado os contramarcos, fixados com buchas e parafusos. Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias, fixadas através de parafusos.

Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis (folhas) através de sistemas de pinos no caso das peças de abrir.

Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros, fixados por meio de baguetes de alumínio, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro.

Relação das esquadrias, conforme detalhe de esquadrias pranchas 05/06 e 06/06.

Janelas:

6.4.1. JA-01: Janela basculante – 1,50mx1,50m

6.4.2. JA-02: Janela basculante – 2,00mx1,50m

6.4.3. JA-03: Janela basculante – 1,50mx0,80m

6.4.4. JA-04: Janela basculante - 2,50mx1,50m

6.4.5. JA-05: Janela basculante - 2,00mx0,80m

6.5. VIDROS

O assentamento das chapas de vidro será sempre feito com massa. Os vidros lisos transparentes serão sempre assentados de modo a ficarem sem quaisquer ondulações na horizontal.

6.5.1. Vidro liso Comun

Serão utilizados vidros planos, incolores, transparentes, lisos, com no mínimo 4 mm de espessura em todas as esquadrias da escola, exceto nos sanitários.

6.5.2. Vidros Fantasia

Será utilizado vidro tipo mini boreal nas esquadrias dos sanitários.

7. SISTEMAS DE COBERTURA

7.1 Cobertura com telha fibrocimento e madeiramento

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. Tudo nas dimensões e conformações expressas no projeto.

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 conforme tratamento descrito no item 9.2. com resina sintética, combinado com agentes plásticos repelentes à água. A face superior das ripas levará duas demãos de tinta de base asfáltica.

O telhado será com telhas de fibrocimento onduladas, sem amianto, espessura 6 mm, sem amianto na composição, com inclinação mínima de 10%,

com medidas compatíveis aos panos a recobrir, afixadas nas terças com ganchos de haste galvanizada 1/4" dobrada, dotados de arruelas metálicas e vedações de borracha, sendo a inclinação àquela indicada no projeto. A colocação das telhas será feita dos beirais para os rufos e ou cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes. O recobrimento longitudinal das telhas de fibrocimento será de 20 cm e o lateral de 5 cm, equivalente a um quarto de onda, no mínimo.

As telhas quando necessário, serão cortadas a serra, serrote ou esmeril, sendo que os furos para fixação das telhas na estrutura serão executados com broca, sendo vedada à perfuração com pregos, buris ou parafusos.

7.2 Cumeeira

As cumeeiras serão do tipo normal, da mesma marca e modelo das telhas.

8. ESTRUTURA METÁLICA

8.1. FUNDAÇÃO PILARES

Será executado bloco de concreto nas dimensões 30x30x30cm, sendo sua superfície regularizada de maneira que o acabamento permita que o piso fique nivelado com o restante da calçada.

Fixação dos perfis metálicos

Os tubos metálicos e perfis U serão concretados com os blocos.

8.2. ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA

As coberturas servirão para ligação das edificações novas ao prédios existentes, bem como fará a ligação entre os blocos novos. Deverá ser executada conforme especificações e dimensões do projeto, sendo composta por elementos metálicos responsáveis pela estabilidade do conjunto da estrutura de cobertura com telha de fibrocimento e calha metálica.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

Serão adotadas medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR – 6 e NR – 18.

As superfícies a serem impermeabilizadas, estarão isentas de óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.

Todas as superfícies em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas.

9.1. Hidroasfalto

As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação, sob alvenaria, serão pintadas com emulsão asfáltica, no mínimo 4 demãos, atendendo as determinações do fabricante.

A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação. Os trabalhos serão executados sempre com o tempo seco e firme e nunca enquanto houver umidade no concreto.

Antes de receber esta pintura as superfícies devem ser bem regularizadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, acabamento desempenado, para reduzir o consumo de emulsão.

A impermeabilização da superfície deverá estender-se pelas paredes nos perímetros dos sanitários, e áreas de serviço até 30 cm acima do piso acabado, bem como o perímetro externo da edificação.

9.2. Imunização de madeiramento

Todas as peças de madeira do prédio levarão inseticida e fungicida.

As peças de madeira, como o madeiramento do telhado, serão imunizadas com produto anti Cupim marrom aplicado com as devidas precauções. Para as peças como portas internas, produto anti Cupim incolor.

9.3. Impermeabilização Laje bloco A

A laje da circulação coberta do Bloco A, receberá cobertura de manta asfáltica.

10. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

As superfícies a revestir serão escovadas e molhadas antes do início dos revestimentos. Todas as superfícies de tijolos ou concreto, destinadas a receber quaisquer revestimentos, inclusive fundos de lajes e vigas, vergas e quaisquer outros elementos constituintes da estrutura ou dela complementar serão chapiscadas com cimento e areia grossa traço 1:4.

10.1. Chapisco

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos elementos verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicado 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 1:4-7 mm, respectivamente.

10.2. Emboço

O emboço será constituído de uma camada de argamassa nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

Emboço interno : com argamassa mista, traço 1:2:8 .

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 2cm, devendo o mesmo apresentar superfícies ásperas para melhor aderência dos rebocos.

10.3. Massa única para pintura (interna)

A massa única só poderá ser executada 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, removidos os pedaços soltos e abundantemente molhada, depois da colocação dos marcos das aberturas.

Serão utilizados os seguintes traços:

Massa única interna: 1:2:8 -2cm com argamassa mista de cimento, cal e areia;

A massa deverá ser regularizado com régua e desempenadeira, apresentando superfície plana e uniforme, sem manchas, sendo que a sua espessura máxima não deverá ultrapassar a 2cm.

10.4. Massa única para lajes

Será feito utilizando o traço 1:2:8, com espessura de 1,0cm.

10.5 Emboço para paredes externas (pintura)

A massa única só poderá ser executada 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, removidos os pedaços soltos e abundantemente molhada, depois da colocação dos marcos das aberturas.

Serão utilizados os seguintes traços:

Massa única externa: 1:2:8 -2cm com argamassa mista de cimento, cal e areia;

A massa deverá ser regularizado com régua e desempenadeira, apresentando superfície plana e uniforme, sem manchas, sendo que a sua espessura máxima não deverá ultrapassar a 2cm.

10.6. Revestimento cerâmico

Internamente as paredes dos sanitários serão revestidas com azulejos nas dimensões 33cmx45cm até a laje.

Os azulejos serão azulejos de 1ª qualidade, PEI IV na cor branca.

Os azulejos serão assentados com argamassa colante e rejuntados com massa pronta contendo antimofa, cor branca, e após rigorosamente limpos, retirando-se qualquer excesso de massa. O revestimento de azulejos deverá ser colocado até o encontro dos marcos de modo que a guarnição se sobreponha à junta entre marco e revestimento de azulejo.

Nos cortes dos azulejos para passagem de peças ou tubulações embutidas, nas caixas para energia, ou flanges, as canoplas ou espelhos devem sobrepor perfeitamente o corte do azulejo.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas alinhadas, de espessura constante, não superiores a 2,0 mm.

10.7 Massa única moldura janelas

Ao redor das esquadrias demarcadas na pranchas 02,03 e 04/06 será executada massa única para engrossamento das molduras das janelas.

11. SISTEMA DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)

11.1. PISOS INTERNOS

11.1.1. Lastro de brita

A base dos contrapisos deverão ser compactadas em diversas camadas, sendo executados sobre leito de brita com 5,0 cm de espessura.

11.1.2. Transporte

O local da jazida está definido no mapa em anexo.

11.1.3. Lona Plástica

Para impermeabilização será utilizada lona preta 150 micras em toda área do contrapiso.

11.1.4. Contrapiso

Depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso, será executado contrapiso com 5,0 cm de espessura aditivado com impermeabilizante para concreto.

O revestimento dos pisos devem passar sempre por baixo do revestimento das paredes.

11.1.5. Piso cerâmico antiderrapante 45x45cm

Após a execução do contrapiso, fazer rigorosa limpeza retirando todas as partículas soltas existentes. A seguir, assentar os pisos com argamassa colante. As peças terão as dimensões nominais de 45x45 cm e PEI V.

11.1.6. Rodapé cerâmico

Nas salas de aulas será executado rodapé cerâmico, com 7cm de altura utilizando o mesmo material do piso.

11.1.7. Soleira em granitina

As soleiras das portas externas serão de granitina moldada “in loco” com largura de 20cm e espessura mínima de 2 cm.

11.2 PISOS EXTERNOS

As áreas das circulações externas terão piso cimentado, traço 1:3, acabamento liso e espessura 2,5cm.

12. PINTURA

12.1 Edificação

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

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 totalmente seca.

Preparação das Superfícies

A superfície bem preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. 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 externa serão suspensos em tempo de chuva.

As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, cada vez mais finas até obter-se superfícies planas e lisas.

Em superfícies metálicas a preparação se fará principalmente atendendo à eliminação de gordura e ferrugem. Nas superfícies de ferro o lixamento deverá ser feito até que os pontos de ferrugem sejam eliminados.

Aplicação de fundo selador acrílico

Antes da pintura de acabamento, todas as superfícies de alvenarias e lajes deverão receber uma demão de selador acrílico.

Para os perfis e chapas metálicas aplicar primer anticorrosivo adequado ao tipo de metal.

Para as superfícies em madeira aplicar selador pigmentado adequado para madeira.

Pintura acrílica

Todas as paredes internas, tetos e elementos estruturais serão pintadas com tinta acrílica, acabamento semi-brilho. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

As paredes rebocadas internas, serão pintadas com tinta Acrílica semi brilho na cor branca.

As paredes rebocadas externas, receberão pintura e textura acrílica, conforme pranchas 03 e 04/06 do projeto arquitetônico. Sendo as cores utilizadas nas tintas cinza claro, azul, vermelho e laranja e a textura na cor amarela.

As áreas em amarelo, serão obtidas com aplicação de textura acrílica, que dará acabamento final à parede. Na sua composição entra uma elevada percentagem de sílica. A textura pode ser diluída em água e aplicada a rolo ou a trincha, sendo neste caso passadas posteriormente com escova de bater.

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

Pintura em esmalte fosco

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 e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético fosco, na

cor branca, 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.

A pintura de acabamento dos capeamentos de platibanda, algeroz e calhas deverão ser pintados com tinta esmalte alto brilho na cor da telha.

13. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA E PLUVIAL

O presente projeto, mantém as prumadas de água fria e esgoto do prédio existente, assim como preserva as redes existentes que atendem os demais pontos de consumo. Para a ampliação dos novos sanitários, será tomado como referência a instalação de novos reservatórios, sendo um inferior e dois reservatório superior de 7500l e 3000l, respectivamente. Após será ramificada uma rede exclusivamente com tubulação de 25mm que abastecerá o reservatório superior, nos quais abasteceram os pontos de consumo do referido WC's.

13.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Será feito o remanejamento do ramal predial existente para atendimento dos novos pontos de consumo. Para executar esta alteração será realizada a demolição na parte inferior do muro junto ao alinhamento predial, com objetivo que ocorra a instalação de um kit de cavalete com hidrômetro, além disso será necessária a demolição da calçada junto ao passeio para a passagem da tubulação que alimentará o novo reservatório inferior.

Ficará a cargo da CONTRATADA a carga e transporte do entulho proveniente das demolições, sendo esta responsável por dar destino final ao material, sendo que, para tanto, deverá obter os devidos licenciamentos e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Será executado rasgo nas alvenarias para a passagem das redes de água e esgoto novas, utilizando-se para isto ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Os serviços de demolição serão efetuados em horários conforme estabelecido pela FISCALIZAÇÃO e Administração da escola.

13.2 MOVIMENTO DE TERRA

Todo o material de solo que precisar ser removido para a implantação do Projeto de Instalações Hidrossanitárias e que não puder ser reaproveitado,

deverá ser retirado dos arredores do terreno e transportado para local adequado, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O material de solo que for aproveitado deverá ser armazenado em local adequado, autorizado pela FISCALIZAÇÃO, até o momento em que for utilizado, desde que não obstrua ou atrapalhe o fluxo de pessoas e veículos.

Os tubos deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 40cm, sobre lastro de areia de regularização, que poderá ser feito com o mesmo material retirado das valas. Para as caixas de passagem, caixas de areia e demais componentes, deverá ser considerado, como limites da escavação, suas dimensões com folga de 5 cm. Para o cálculo do volume de transporte do material escavado se considerou coeficiente de empolamento de 1,3.

As escavações serão convenientemente isoladas e, se necessário, esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis.

Os reaterros deverão ser executados com a utilização de material apropriado e adequado, devendo ser adotado um percentual de 50% de aproveitamento do material escavado e 50% de material de empréstimo (areia) de jazidas. Não é aconselhada a utilização de todo o material escavado, devido à existência de material orgânico, vegetação, lixo, etc. nas camadas mais próximas da superfície.

NORMAS E REGULAMENTOS

A execução dos serviços pertinentes ao Projeto Hidrossanitário obedecerá às prescrições contidas neste caderno e as seguintes Normas Brasileiras:

- NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria;
- NBR 5648/2010 – Tubo de PVC –U para sistema Prediais de Água Fria
- NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 7371 – Tubo de PVC Rígido – Verificação da Estanqueidade à pressão In-terna de Juntas Soldadas ou Elásticas.
- NBR 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 12207/1992 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 10844/1989 - Instalações prediais de águas pluviais.
- NBR 13969 – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;

CONDIÇÕES GERAIS

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Para as furações, rasgos e aberturas necessárias devem ser tomados os cuidados necessários para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel. Essas tubulações devem ser corretamente soldadas, antes do eventual fechamento de rasgos ou do seu recobrimento por argamassa.

Os tubos, de um modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento. Todas as tubulações hidrossanitárias serão testadas sob pressão d'água, conforme preconizam as normas, antes de serem revestidas e embutidas na alvenaria do edifício.

TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

Água fria

Será utilizada a rede existente de água fria para alimentação dos novos banheiros e laboratório de ciências. Os tubos e conexões para esta rede serão de PVC soldável Ø25mm. Este sistema será composto por registro, de forma a possibilitar o isolamento da rede nova.

A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos estereogramas, que identificam traçados e diâmetros mínimos das canalizações. As ligações dos sub-ramais aos lavatórios, e caixa acoplada serão feitas com engates flexíveis.

REGISTROS

Os registros de gaveta serão cromados com canopla cromado.

13.3 RADIER EM CONCRETO

Será executado radier em concreto armado, com espessura de 9cm e armadura dupla de ferro CA-50 diâmetro 6,3mm.

A concretagem do radier se dará sobre lastro de brita com espessura de 5cm.

A armadura será disposta de forma a permitir um recobrimento mínimo de 3cm, em toda a área do radier.

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS (ÁGUA FRIA)

As Instalações Hidráulicas deverão permitir o abastecimento de água potável aos diversos pontos de consumo, levando-se em conta o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão.

As peças embutidas nas alvenarias ou piso deverão permitir um recobrimento mínimo de 2cm de argamassa.

As aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas e deixadas esperas antes da concretagem. Os diâmetros das esperas para passagem de tubulações deverão ser executadas com no mínimo um diâmetro superior ao da futura tubulação que transpassará ao elemento estrutural (viga). Medidas devem ser tomadas para evitar que ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

REDE DE ÁGUA POTÁVEL

Estas instalações visam permitir o abastecimento de água potável aos diversos pontos de consumo levando-se em conta o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão. Serão executadas em PVC rígido soldável marrom, conforme especificados no Projeto Hidrossanitário.

ABASTECIMENTO

O abastecimento obedece ao sistema de distribuição indireta, no qual a alimentação dos pontos de consumo se fará a partir de colunas de água oriundas de reservatório elevado, cuja localização está especificada no Projeto Hidrossanitário.

RAMAL DE ALIMENTAÇÃO

As ligações dos abastecimentos de água serão feitas diretamente da rede pública, para os reservatórios a instalar, utilizando-se conexões adequadas. Todas as tubulações serão soldadas, nos diâmetros especificados em planta, e deverão ser testadas antes dos fechamentos das valas e paredes.

O abastecimento de água fria para o escola, será realizado através do ramal da rede pública da SANEP. A ligação com a rede pública será feita com kit cavalete pvc com registro 1/2", junto ao alinhamento predial (indicado na Prancha 01/06 do Projeto Hidrossanitário). O cavalete do Hidrômetro existente na lateral do prédio será desativado, entretanto será realizado uma ramificação do novo cavalete para atender a rede existente.

RAMAIS E COLUNAS

Os ramais e colunas serão em PVC rígido soldável, nos diâmetros indicados no projeto. Serão dotados de registros de gaveta, destinados a permitir o isolamento dos demais.

Todos os registros instalados em paredes no interior da edificação serão com canopla cromada, sendo que os demais poderão ser brutos e com volante reforçado.

Os registros serão nos diâmetros indicados no Projeto Hidrossanitário, devem receber adaptadores com bolsa e rosca em cada lado, para a instalação na tubulação onde estão localizados. As Colunas de Água Fria (CAF) serão em PVC rígido soldável, nos diâmetros 20mm e 25mm, conforme especificadas no Projeto Hidrossanitário.

SUB-RAMAIS

Os subramais serão em PVC rígido soldável e obedecerão os diâmetros especificados em planta. As ligações dos sub-ramais aos lavatórios e bacias sanitárias, serão feitas com engates flexíveis e inox respectivamente.

Os demais aparelhos serão ligados diretamente aos sub-ramais, obedecendo aos diâmetros e disposições indicados no Projeto Hidrossanitário.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps.

BARRILETES

Os barriletes para alimentação das CAF' serão apoiados na laje da

edificação. Seu diâmetro deve seguir rigorosamente o especificado na prancha 02/06 do Projeto Hidrossanitário. A ligação da saída da tubulação de alimentação dos barriletes com o reservatório deverá ser realizada por meio de adaptador de PVC para caixa d'água, $\varnothing 1.1/4"$.

PONTOS DE CONSUMO

Serão deixadas esperas de água fria nas paredes para os diversos pontos de consumo, obedecendo às alturas indicadas no projeto, acima do nível do piso.

Observar os estereogramas na prancha 02/06 do Projeto Hidráulico.

ALTURA DE INSTALAÇÃO ESPERAS	
Aparelhos de Utilização	Altura da Espera Relação Piso
Lavatório	0,65m
Registro de Gaveta	1,80m
Vaso Sanitário	0,20m
Vaso Sanitário PMR	0,30m
Tanque	0,90m

TUBOS E CONEXÕES

A rede de água fria será executada com tubos de PVC rígido Série A, com junta soldável (marrom). As conexões serão do tipo soldada ao longo dos ramais e mista (com bolsa e rosca metálica) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para todos os metais sanitários (torneiras, engates flexíveis e registros), deverão ser de rosca com bucha de latão. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.

Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo aos seguintes passos:

- a) Lixamento da ponta do tubo e bolsa da conexão, por meio de lixa d'água;
- b) Limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) Aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) Remoção das sobras de adesivo com estopa.

OBS.: O adesivo não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos. As demais conexões serão especificadas no quantitativo.

Antes da solda, é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando-se, com essa medida, a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem.

É vetada a vedação das tubulações sem a prévia liberação, por escrito, por parte da FISCALIZAÇÃO.

REGISTROS E ACESSÓRIOS

O ramal de alimentação do reservatório, o ramal que alimenta os barriletes, a saída de limpeza e tubulação de aviso deverão possuir registro de esfera em PVC tipo borboleta, com diâmetro correspondente com a tubulação, para corte dos sistemas. O detalhe que mostra esses registros e seus respectivos diâmetros encontra-se na prancha 02/6 do Projeto Hidrossanitário.

As colunas de água fria devem ser dotadas de registro de gaveta para corte de abastecimento por ambiente. Os registros de gaveta localizar-se-ão na altura de 1,80m da coluna, salvo em algumas exceções, quando uma mesma coluna de água fria alimentar mais de um ambiente. Nesses casos, os registros de gaveta ficarão localizados conforme apresentado nos detalhes isométricos da prancha 02/06 do Projeto Hidrossanitário. Os diâmetros dos registros deverão ser compatíveis com a tubulação. Os registros de gaveta serão de bronze e latão, dotados de canopla e volante cromados, quando instalados em paredes nas dependências do prédio. Serão nos diâmetros indicados no Projeto Hidrossanitário, devendo receber adaptadores com bolsa e rosca em cada lado, para a instalação na tubulação onde estão localizados.

ENGATES FLEXÍVEIS

As ligações dos sub-ramais aos lavatórios e bacias sanitárias, serão feitas com engates flexíveis de metal, acabamento cromado, diâmetro de 1/2", comprimento de 40cm.

CAIXA D'ÁGUA

O reservatório elevado e seus componentes principais, deverão ter acesso permanente, fácil e seguro.

A caixa d'água será em Polietileno da marca Bakof, Fortlev, Tigre ou Similar (se similar a contratada deverá comprovar equivalência da marca) com volume de 7.500,00 (sete mil e quinhentos) e duas de 3.000,00 (três mil) Litros e terá dimensões compatíveis com o espaço destinado a receber o reservatório.

O reservatório superior será instalado em altura que assegure a pressão mínima de serviço para todos os aparelhos instalados, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A entrada das tubulações de alimentação dos reservatórios ficará, no mínimo dez (10) centímetros abaixo da face inferior de sua cobertura e será dotada de torneira de fecho automático com regulador de bóia.

A ligação entre a caixa d'água e os tubos de PVC da alimentação, do extravasor, da limpeza e dos barriletes de alimentação dos pontos de consumo será feita com o emprego de adaptador com flange, obedecendo os respectivos diâmetros das tubulações que fazem estas ligações.

O reservatório elevado conterá os seguintes componentes principais:

- a) Tubulação de entrada de água, com diâmetro de 25mm;
- b) Tubulação extravasora, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação de entrada para extravasar o excesso de água aos condutos pluviais;
- c) Tubulação de limpeza, com diâmetro igual ao da tubulação extravasora, colocada lateralmente junto ao fundo;
- d) Tubulação de aviso de extravasamento situada no mesmo nível do extravasor, com tubo 20 milímetros (diâmetro de vinte milímetros) e descarga livre na atmosfera, em ponto facilmente visível - conforme indicado no projeto;
- e) Tubo de ventilação com 20 mm (diâmetro de vinte milímetros), e extremidade recurvada em "U";

As águas de limpeza terão destino comum às do extravasor.

As extremidades livres dos extravasores dos tubos de aviso e de ventilação, devem ser providas de crivo de tela fina com 0,5 mm (meio milímetro) de malha, para impedir a entrada de corpos estranhos e animais.

O extravasor e a tubulação de limpeza do reservatório de água, não poderão ser ligados às canalizações sanitárias, sendo estas conectadas ao tubo de queda de esgoto pluvial. Antes de conectar a tubulação do extravasor ao tubo de queda de A.P., será feita ramificação com diâmetro de 20mm servindo esta tubulação para "aviso" com descarga livre na atmosfera, em ponto facilmente visível - ver posicionamento da tubulação na Planta geral do caminhamento do Barrilete superior de Água Fria - Prancha 02/06 - Projeto Hidrossanitário.

TORNEIRA BÓIA

Junto à entrada das tubulações de alimentação do reservatório elevado, será instalada torneira de fecho automático com regulador de bóia.

Deverá ser do tipo reforçado, inteiramente de latão com flutuador em polipropileno de alta durabilidade.

15. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As Instalações de Esgoto Pluvial serão executadas de acordo com os respectivos projetos, normas da ABNT e determinações da concessionária local. A rede de Esgoto Pluvial será toda refeita conforme Projeto Hidrossanitário não fazendo nenhum tipo de reaproveitamento do sistema existente no local.

A execução de todos os trabalhos deverá obedecer aos preceitos de boa técnica e às Normas Técnicas que lhe forem aplicáveis, e todo material utilizado deverá ser de primeira qualidade. Todas as tubulações deverão ser testadas antes de seu recobrimento.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, prever o uso de tampões especiais ou caps.

As mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas.

As tubulações dos tubos de queda serão aparentes, porém junto às alvenarias e pisos, quando enterradas, devem ter um recobrimento mínimo de 0,30m.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

Não serão permitidas soldas, bolsas nem curvas executadas a fogo.

CALHAS

As calhas serão de platibanda em chapa metálica galvanizada nº 24, com seção de 200mm x 150 mm. Deverão ser executadas na mais perfeita técnica possível, mantendo padrões da ABNT, com relação a alinhamento, nivelamento, corte, e prumos assim como as emendas deverão ser perfeitas.

As extremidades laterais das calhas receberão cabeceiras do mesmo material das calhas.

Os bocais para acoplamento dos tubos de queda serão executados de modo a garantir estanqueidade e perfeito encaixe com as demais conexões. A locação e quantidade de bocais serão, conforme locação dos tubos de queda (projeto instalações esgoto pluvial – prancha 03/06).

RUFOS

Os rufos serão em chapa galvanizada 24. Deverão ser executadas na mais perfeita técnica possível, mantendo padrões da ABNT, com relação a alinhamento, nivelamento, corte, e prumos assim como as emendas deverão ser perfeitas com solda e sem defeitos de costura.

A fixação dos rufos junto à alvenaria será feita através de chumbamento a argamassa de revestimento da alvenaria.

O selamento dos rufos junto à alvenaria será com selante adesivo para vedação a base de borracha estirenada e resina estirenada acrílica na cor cinza.

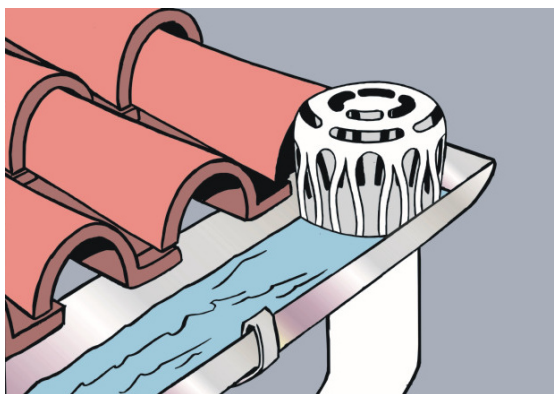
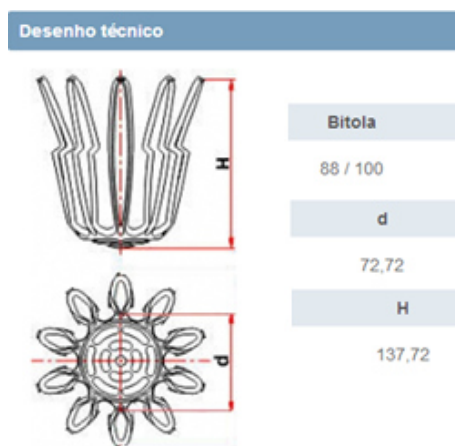
GRELHAS FLEXÍVEIS

Junto aos bocais circulares das calhas, serão instalados protetores, tipo Grelha Flexível, para dificultar a obstrução dos tubos de queda e sistema de escoamento do esgoto pluvial.

As grelhas serão em PVC e terão dimensões conforme indicado na figura abaixo.

Características Técnicas: Fabricada em polipropileno, com aditivo anti UV, cor branca, adaptável a diferentes estilos de projeto.

A instalação será feita, de modo a propiciar boa vazão para o melhor escoamento das águas pluviais devendo servir para bloquear a passagem de folhas e outros objetos para dentro das calhas de águas pluviais, evitando entupimentos.



Instalação Grelha Flexível

TUBOS DE QUEDA ÁGUA PLUVIAL

Os tubos de queda serão em PVC série reforçada Ø75mm.

Os tubos e conexões utilizados no sistema de Esgoto Pluvial serão de PVC rígido de esgoto, série normal com anel de borracha e com diâmetros especificados em projeto. Todo material empregado deverá satisfazer as recomendações e exigências das Normas NBR 7362-1, NBR 7362-2 e NBR 7362-3.

A linha de tubos e conexões deverá satisfazer as seguintes características:

- Resistência a esforços mecânicos e à temperatura;
- Linha completa para atender as necessidades dos sistemas de coleta de água Pluvial;
- Estanqueidade do sistema de junta elástica;
- Juntas que aceitam o sistema elástico de fixação (com anel de borracha);
- Superfície interna lisa.

A instalação dos tubos deve ser de acordo com normas específicas e procedimentos recomendados pelo fabricante dos tubos, e, de modo geral, será assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

A conexão entre tubos-tubos e tubos-peças, deverá ser feitas por meio de junta elástica (Anéis de Borracha), e estas devem ser montadas segundo as recomendações do fabricante dos tubos.

Quaisquer que sejam as formas e dimensões dos anéis, das superfícies nervuradas e das bolsas deve-se garantir a intercambialidade e desempenho das juntas elásticas entre as ligações dos tubos garantindo perfeita estanqueidade do sistema.

A instalação dos tubos de queda do esgoto pluvial, será feita no interior das paredes externas da edificação. Nos locais indicados em planta onde os tubos não serão instalados no interior das paredes, estes deverão ser fixados junto à estrutura ou parede da edificação com a utilização de braçadeiras metálicas e envelopados com gesso acartonado (nas áreas internas) ou placa cimentícia (em áreas externas), conforme o caso.

Na rede de esgoto (Pluvial) deverão ser utilizadas curvas com raio longo em vez de joelhos.

CAIXAS DE AREIA

Todas as caixas de areia possuirão tampa cega e dimensões conforme detalhamento – Projeto Instalações Esgoto Pluvial, serão construídas “in loco”, conforme dimensões do Projeto Sanitário, com alvenaria de tijolos maciços, tampas cegas de concreto armado.

As caixas de Areia possuirão tampa de concreto construída com malha de aço CA-60 5.0mm a cada 15 cm. Estas caixas serão construídas em alvenaria de tijolos maciços de 1/2 vez, com acabamento interno revestido com argamassa impermeável. Terão dimensões internas mínimas de 40x40 cm e profundidade variável, conforme declividade do terreno e/ou tubulação. O fundo da caixa será em Brita nº 2.

A tampa será executada em concreto com espessura de aproximadamente 5 cm, dotada de alça de barra de aço Ø8.0mm para sua remoção. A aplicação desses elementos sanitários será na parte externa dos blocos.

CONDUTORES HORIZONTAIS

Na parte externa da edificação, nas áreas especificadas no projeto como sendo de implantação da rede dos coletores horizontais e caixas de areia, será instalado os tubos e conexões utilizados como condutores horizontais.

Os condutores horizontais serão de PVC rígido de esgoto, série normal com junta elástica (anel de borracha) e com diâmetros especificados em projeto. Todo material empregado deverá satisfazer as recomendações e exigências das Normas NBR 7362-1, NBR 7362-2 e NBR 7362-3.

A instalação dos tubos deve ser de acordo com normas específicas e procedimentos recomendados pelo fabricante dos tubos, e, de modo geral, será assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

A conexão entre tubos-tubos e tubos-peças, deverá ser feitas por meio de junta elástica (Anéis de Borracha), e estas devem ser montadas segundo as recomendações do fabricante dos tubos.

Quaisquer que sejam as formas e dimensões dos anéis, das superfícies nervuradas e das bolsas deve-se garantir a o desempenho das juntas elásticas entre as ligações dos tubos garantindo perfeita estanqueidade do sistema.

As tubulações horizontais deverão ser enterradas e envolvidas por camada de no mínimo 30 cm de areia, e obedecerão declividades mínimas de 1% conforme especificado no Projetos Hidrossanitário/Esgoto Pluvial.

As águas pluviais serão conduzidas as caixas coletoras que serão instaladas na testada do lote do posto de saúde, e após, destinadas a vala de escoamento pluvial situada na frente do terreno.

As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

CAIXAS COLETORAS

Todas as caixas coletoras possuirão tampa cega e dimensões conforme detalhamento – Projeto Esgoto Pluvial, serão construídas “in loco”, conforme dimensões do Projeto Sanitário, com alvenaria de tijolos maciços, tampas cegas de concreto armado.

ESCAVAÇÃO, ATERRO E REATERRO

As valas abertas para assentamento das tubulações, e caixas de areia só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As valas serão abertas prevendo-se uma folga de 50cm em volta dos tubos e caixas de areia. A altura da escavação se fará conforme a necessidade e o tamanho das caixas de areia. No caso dos tubos a altura da escavação se fará de modo a atender a declividade necessária para o correto escoamento dos esgotos.

O fundo da vala deverá ser uniforme e regularizado, será utilizado areia ou material granular para execução do leito de assentamento do tubo e preenchimento lateral e superior das valas.

Após o assentamento dos tubos e caixas de passagem, sobre leito de areia ou material granular similar, as valas serão recobertas com o mesmo material do leito e em seguida apiloados, o material deverá ser compactado em camadas de 10cm até atingir a altura correspondente a parte da superfície da vala.

16. INSTALAÇÃO SANITÁRIA (ESGOTO CLOACAL)

As instalações de esgoto sanitário, foram projetadas e deverão ser executadas de modo que:

I - permitam o rápido escoamento dos despejos;

II - possibilitem futuras operações de inspeção e desobstrução das canalizações internas, caixas de inspeção, de gordura, sifonadas, de coletores e subcoletores prediais e ainda de fossas sépticas;

III - Impossibilitem a penetração de gases na edificação;

IV - impeçam a contaminação da água potável.

As Instalações deverão ser executadas conforme o projeto Hidrossanitário, com tubulações, conexões, caixas e ralos de PVC, marca Tigre ou similar. As juntas serão do tipo ponta e bolsa com anel de vedação –tipo junta flexível.

A vala de assentamento deverá ter seu fundo preenchido com areia média ou saibro (a altura desta camada dependerá da regularidade de escavação, tendo em vista que definirá a declividade de escoamento) perfeitamente compactado.

Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas. Na execução das tubulações, serão usadas curvas de raio longo em lugar de joelhos.

Não será em hipótese alguma permitido aquecimento dos tubos para conformação de curvas ou execução de bolsas ou furos na execução de toda tubulação.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps de PVC.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

No Projeto de Instalações Prediais de Esgoto Sanitário foi adotado o sistema separador absoluto, não sendo portanto, admitido qualquer conexão entre os coletores do esgoto pluvial e as canalizações do sanitário.

Não será permitido edificar sobre instalações como caixas de inspeção, caixas de gordura e fossas sépticas.

RAMAIS DE DESCARGA

Os ramais de descarga das bacias sanitárias terão diâmetro de 100mm, com declividade mínima de 1%.

Os ramais de descarga dos lavatórios terão diâmetro de 40mm e declividade mínima de 2%.

Os demais ramais de esgoto terão diâmetro de 50mm com declividade mínima de 2%.

COLONAS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação, cujo diâmetro é de 75mm terão inclinação mínima de 1%.

Serão de tubo de PVC rígido, ligadas ao ramal de esgoto, através de têes ou junção e joelhos, com diâmetros indicados no projeto. O tubo ventilador deverá ser prolongado, no mínimo 30cm acima da cumeeira do telhado (Conforme detalhado na Prancha 05/06 - projeto Hidrossanitário), com colocação de terminal de ventilação na sua extremidade. A passagem do tubo na telha deverá ser convenientemente calafetada.

TUBOS E CONEXÕES

Obedecerão diâmetro e declividade indicado em planta.

As tubulações e conexões serão em PVC rígido, juntas soldadas ao longo da tubulação e utilizando anel de borracha para conexão com os pontos de utilização. Quando enterradas, deverão ser apoiadas em colchão de areia e protegidas com envelope de concreto.

Todas as curvas deverão ser concordantes.

SIFÕES METÁLICOS

Todos os lavatórios, tanque e pia dos laboratório deverão possuir sifões. Para os lavatórios, os mesmos devem ser em PVC flexíveis com acabamento branco. Os diâmetros devem respeitar os da saída das peças de utilização e esgoto.

CAIXAS SIFONADAS EM PVC

Serão de PVC rígido, dotadas de dispositivo de inspeção, com grelha de aço inoxidável, redonda e dimensões 150x150x50mm conforme indicado no projeto com saída obedecendo a disposição e diâmetro indicado em planta.



Caixa sifonada de PVC



Tampa com grelha inoxidável

RALOS

Deverá ser executado no ponto indicado em planta.

Os ralos serão de PVC, com diâmetro não inferior a 100mm, com grelha inox inoxidável. Uma vez dispostos internamente, a instalação será testada para fins de identificação de eventuais vazamentos.

CAIXAS INSPEÇÃO

As caixas de inspeção serão executadas com tijolos maciços rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, revestidas internamente com chapisco de cimento e areia no traço 1:4 e emboço de cimento e areia no traço 1:4 com adição de impermeabilizante na argamassa e acabamento liso e frataxado com nata de cimento.

Deverão possuir tampa à vista, bem vedada e serão executadas em concreto armado construída com malha de aço CA-60 6,4mm a cada 10 cm e com anel e contra anel de proteção em cantoneiras metálica.

As caixas de inspeção terão o fundo arrematado com calha de alvenaria, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar a deposição de detritos.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de tratamento de esgoto existente no local será mantido, já os novos sanitários a serem construídos, está sendo previsto um sistema de tratamento de esgoto Reator/ Filtro Anaeróbico/Clorador.

Os efluentes, provenientes dos sanitários, serão canalizados e destinados ao tanque Séptico. Os efluentes provenientes dos lavatórios, pias e tanque séptico, serão destinados para o filtro anaeróbico. Após passar pelo filtro anaeróbico os efluentes passarão pelo clorador e posteriormente lançados diretamente a canalização pluvial pública. O sistema de tratamento de esgoto localizadas, dentro dos limites da propriedade, ver localização Prancha 05/06 - Projeto Hidrossanitário.

A locação do sistema de tratamento de esgoto se fará conforme projeto, em local de fácil acesso, e terá um afastamento mínimo de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), das divisas.

Nas bases do Reator e do filtro, serão construídas sapatas niveladoras de concreto armado.

As conexões realizadas entre o sistema Reator/ Filtro, serão realizadas utilizando anéis de vedação.

Após instalação, o Reator e o Filtro, serão preenchidos com água; no Filtro preencher com elemento filtrante (brita nº 4) até o limite superior de 10 cm abaixo da saída do mesmo. O sistema deverá ficar em repouso por no mínimo 24h para assegurar que a estanqueidade foi preservada durante a movimentação e instalação dos equipamentos.

SISTEMA REATOR/ FILTRO

O sistema Reator/ Filtro foi calculada de forma a atender uma população total de 240 pessoas, considerando para contribuição de despejos para ocupantes temporários em locais de curta permanência (conforme NBR 7229/93), satisfazendo um volume de 4.000,00m³.

O sistema Reator/ Filtro será em material estanque eliminando a possibilidade de contaminação do solo. A Capacidade do sistema será de 4.000,00 Litros/Dia.

As tampas de manutenção do Reator e Filtro, deverão ser preservadas, de modo a se ter acesso fácil para manutenção e limpeza, cuja periodicidade deve ser a cada 12 meses, ou inferior conforme necessidade. Os resíduos devem ser removidos por profissional capacitado e conduzidos a destino licenciado.

Após a instalação, o Reator e o Filtro, serão preenchidos com água; devendo estes ficar em repouso por no mínimo 24h para assegurar que a estanqueidade foi preservada durante a movimentação e instalação dos

equipamentos. O aterramento do sistema se fará após confirmação por parte da fiscalização, e será utilizado terra (livre de pedras ou objetos pontiagudos) e efetuar a compactação a cada 25 cm.

REATOR ANAERÓBICO

O Reator será de material estanque (preferencialmente fibra de vidro) e terá capacidade de 4.000,00 Litros/Dia (conforme cálculo de dimensionamento), Diâmetro de (Ø) 1,50m e Altura (H) 1,93m.

Quando instalado no local indicado no Projeto Hidrossanitário (Prancha 06/06), o Reator possuirá tampão de inspeção e a execução seguirá as especificações do Projeto Sanitário, conforme prancha 08/06 do respectivo projeto e as especificações técnicas de instalação da fabricante do sistema.

FILTRO ANAERÓBICO

O Filtro será de material estanque (preferencialmente fibra de vidro) e terá capacidade de 4.000,00 Litros/Dia (conforme cálculo de dimensionamento), Diâmetro de (Ø) 1,50m e Altura (H) 1,93m.

Quando instalado no local indicado no Projeto Hidrossanitário (Prancha 06/06), o Filtro possuirá tampão de inspeção e a execução seguirá as especificações do Projeto Sanitário, conforme prancha 05

–
– /06 do respectivo projeto e as especificações técnicas de instalação da fabricante do sistema.

No interior do filtro, serão instalados anéis corrugados.

CLORADOR

O Clorador deverá satisfazer a NBR 13969, será de acordo com o detalhado no Projeto Hidrossanitário (Prancha 06/06).

Será adotado como método de cloração o por pastilha (hipoclorito de cálcio). O esgoto clorado deve conter, após o tempo de contato, uma concentração de cloro livre de pelo menos 0,5 mg/L

17. LOUÇAS, METAIS E BANCADAS

Louças

Sanitário para portadores de necessidades especiais – PNE

- Bacia sanitária em louça na cor branco.
Assento poliéster com abertura frontal.
Assento sanitárioplástico.
- Lavatórios em série dispostos em bancada de granito.
- Cuba de embutir oval em louça branca.
- Barras de apoio – 80cm. Para fixação nos banheiros. Ideal para idosos, pessoas com dificuldades motoras, e portadores de necessidades especiais, fixado por parafuso e bucha plástica.
- Barra de apoio – 40cm. Para fixação nas portas para PNE. Ideal para idosos, pessoas com dificuldades motoras, e portadores de necessidades especiais. E fixados com parafuso.
- Chapa de proteção para porta com dimensões de 90x50cm. Chapa de revestimento em aço inoxidável, para fixação em portas de banheiros. Garante o máximo de durabilidade e resistência a impactos e atende aos quesitos de higienização e limpeza das áreas de toque e abertura das portas através de barras e/ou hastes especiais para abertura de portas de banheiros acessíveis. A instalação deverá ser feita por parafusos ou cola de contato.

Acessórios

Em todos os sanitários, serão colocadas papeleiras com rolo plástico, saboneteiras tipo dispenser e toalheiro tipo dispenser.

Torneiras

Torneiras dos sanitários cromadas.

Bancada de granito

Bancada de granito cinza polido para lavatórios e bancadas do laboratório de ciências.

Espessura: 2cm

Cor: Cinza Andorinha

Aplicação: Bancadas dos banheiros e bancadas do laboratório de ciências.

Cuba em inox para as bancadas do laboratório.

Tanque em inox para a bancada do laboratório.

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para sua perfeita instalação.

18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V

Disposições Gerais

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção das Instalações Elétricas das salas de aula e banheiros da ampliação da escola.

Incluindo aqui os aspectos técnicos e funcionais relacionados à entrada de energia, instalações elétricas gerais e CD's. As salas e sanitários deverão ser dotadas de rede elétrica com esperas a serem conectadas na rede interna da escola, derivando de CD existente, com posição conforme projeto elétrico, incluindo quadro de comandos, eletrodutos de pvc flexível e rígido, fiação, esperas para iluminação, interruptores e luminárias.

O presente memorial inclui a compatibilização com outros projetos complementares.

Normas

O projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do Caderno de Especificações.

Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações elétricas e luminotécnica, destacamos:

NBR 5410-2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5413-1992 – Iluminância de Interiores;

NBR 5361/EB185 – Disjuntores de Baixa Tensão;

NBR 6689/EB154 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais.

Finalidade

O presente memorial descritivo tem por objetivo complementar e estabelecer as condições para a plena execução do projeto de Instalações Elétricas, ao qual pertence, assim como regradar a aplicação e o uso dos materiais nas etapas de construção do projeto apresentado.

Materiais

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado Memorial Descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT.

É vedado à empresa executora manter no canteiro das obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

Quanto às marcas dos materiais citados, quando não puderem ser as mesmas descritas, deverão ser substituídas por similares da mesma qualidade.

Mão-de-obra

A mão-de-obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações constantes no memorial descritivo. A empresa executante da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou, na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

Instalações

A tensão de alimentação será trifásica, a partir de uma rede de 380V, 60 Hz existente (220V fase / neutro).

A alimentação se dará através da colocação de um disjuntor trifásico de 63A no barramento do CD existente. Será previsto uma grade com cadeado para isolar a CD existente, pois está muito próxima a área de recreação das crianças. E com esta medida somente pessoal autorizado terá o acesso.

A fiação dimensionada do circuito alimentador terá seção de 25mm² e será protegida por eletroduto de PVC rígido de 1 1/2" (50mm) aparente suspenso na estrutura metálica da circulação coberta, na parede e via subterrânea.

Os circuitos de tomadas serão independentes dos circuitos de iluminação e as tomadas serão do tipo 2P+T.

Todos os elementos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção (caixas de passagem, aparelhos de iluminação, painéis, etc).

Para a passagem dos fios e cabos verificar a limpeza das caixas de passagem e eletrodutos.

Antes de realizar a interligação, deve-se fazer a medição do aterramento, que não deve ser maior que 10 ohms.

Eletrodutos e caixas de passagem

Os eletrodutos serão em PVC rígido onde aparentes e subterrâneo e serão do tipo corrugado quando embutidos na alvenaria e lajes. Os eletrodutos deverão seguir bitolas conforme projeto, quando não indicados deverão ser Ø3/4".

As conexões dos eletrodutos rígidos deverão ser feitos com luvas e adaptadores apropriados.

Condutores

Os condutores deverão atender as especificações NBR 6880 e NBR7288 da ABNT e normas vigentes.

A isolação de todos os condutores será 750V, a fiação não especificada em projeto será de 2,5mm²

Todos os condutores deverão ser instalados em eletrodutos. Em nenhuma hipótese será admitida a instalação de condutores aparentes.

Os condutores deverão seguir a seguinte identificação de cores na Baixa Tensão:

Fase - preta
Neutro – azul-claro
Terra – verde
Retorno – amarelo

Reatores

Todos os reatores deverão ser instalados em local ventilado e apoiados sobre material incombustível.

Todos os reatores deverão ser do tipo alto fator de potência. Nas luminárias para lâmpadas de descarga (fluorescentes ou outras) deverão ser instaladas com reatores de partida rápida, compensados com capacitores de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,92.

Quadro Geral e de Distribuição

Os quadros de distribuição serão de embutir para 18 elementos, conforme projeto.

Os quadros deverão ser instalados com sua aresta inferior a 1,50m do piso.

Deverá conter barramento de terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado.

As capacidades dos disjuntores deverão seguir o apresentado nos diagramas.

O disjuntor principal do CD1 deverá ser o disjuntor tripolar termomagnético de 63A, este mesmo CD alimentará o CD2 que tem um disjuntor tripolar termomagnético de 40A.

O aterramento do quadro deve ter haste de cobre com altura de 240cm e Ø15mm. Antes da interligação deverá ser medida a resistência ôhmica, que não deve ser superior a 10Ω. O aterramento do quadro será executado na base do CD a ser instalado.

Teste de funcionamento e verificação final

O Executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc., o que deve ser aprovado pelo Fiscal da obra.

19. PAISAGISMO

19.1 CORTE, TRANSPORTE E TRANSPLANTE

Será feito o corte e transporte de 27 espécies arbóreas existentes no pátio da escola, sendo 25 de pequeno porte e 2 de médio a grande porte, bem como será feito o transplante de 2 figueiras jovens. Sendo o processo

licenciado pela SEPLAG e executado pela empresa executora. Não será permitido uso do fogo para reduzir os restos vegetais oriundos da poda.

Os serviços de transporte de material com carga e descarga compreendem as operações de carga, descarga e transporte de resíduos vegetais, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

20. TUBULAÇÃO DE GÁS

Será previsto esperas de gás para utilização nas bancadas no laboratório de ciências, sendo esta de cobre Ø15mm, e abrigo de gás para botijão de 13KG.

21. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Para execução do Plano de Prevenção Contra Incêndios (PPCI) deverão ser atendidas todas as exigências constantes no projeto.

21.1. Sistema de iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência a ser instalado será composto de 16 luminárias, cada uma com 1x30 LED, com autonomia mínima de funcionamento por 1 hora e tensão de alimentação das luminárias inferior a 30v. O sistema será alimentado por blocos autônomos. Todas as luminárias serão instaladas a uma altura de 2,50m do piso acabado.

21.2. Extintor de incêndio

Serão utilizados 05 extintores de PQS ABC 2-A:20-B:C

Devendo ser instalado:

- Em local desobstruído de fácil acesso e visível;
- fora de qualquer caixa de escada;
- fixado em suporte resistentes;
- com prazo de validade de manutenção de carga e hidrostática atualizados;
- sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio;
- permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;

Quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos.

21.3. Placa de indicação de saída

Deverá sinalizar as portas, rotas de fuga e escadas com indicativo de saída em PVC a cada 15m de distância balizando todos os obstáculos, mudança de direção e etc, não podendo ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos; deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores, alarmes, hidráulica); deverá sinalizar os locais de risco pontuais; deverá ser instalado placas de proibido fumar.

22. SERVIÇOS FINAIS

22.1 Demolição muro

Ao final da construção da escola, deverá ser feita a demolição do muro existente utilizado para isolamento da obra.

22.2 Transporte bota-fora

O material proveniente da demolição será encaminhado ao bota-fora constante no mapa.

22.3 Limpeza de obra

A obra deverá ser mantida limpa e livre de entulhos, devendo ser removidos do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

No término da obra, deverá ser feita uma limpeza geral final, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

PROVAS GERAIS NAS INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Todas as canalizações, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetidas à prova de pressão que deverá ter uma duração mínima de seis horas ininterruptas.

INSTALAÇÕES DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Estas canalizações, antes dos revestimentos e/ou reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ESGOTO CLOACAL

Estas canalizações, antes dos revestimentos e/ou reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

REPAROS APÓS 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 constatadas. 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.

Pelotas, Julho de 2017.

Elise Dutra
Arquiteta e Urbanista
CAU A46844-4

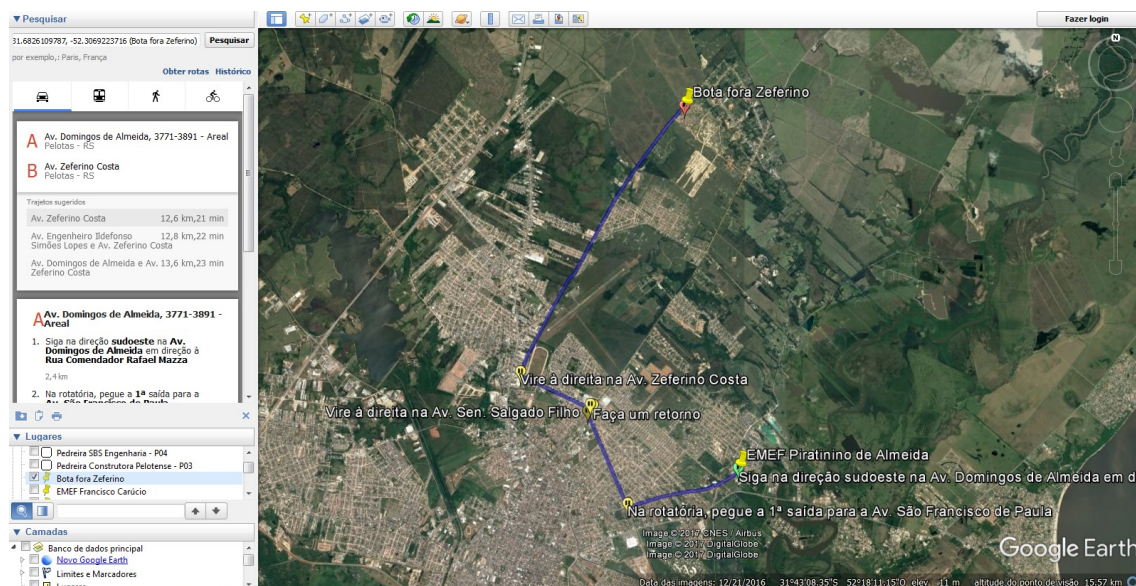
Patrícia Waltzer da Silva
Engenheira Civil
CREA 139996

Rogério Freitas
Engenheiro Eletricista
CREA 146900

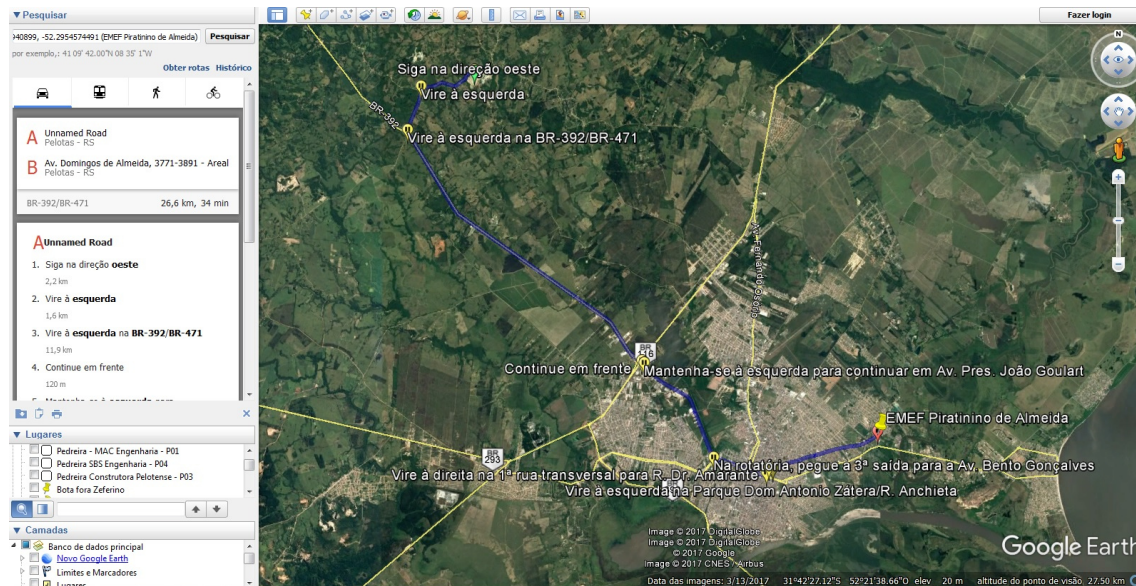
Alexandre Vergara
Arquiteto e Urbanista
CAU A39209-0

Rodrigo Freitas
Engenheiro civil
CREA 187335

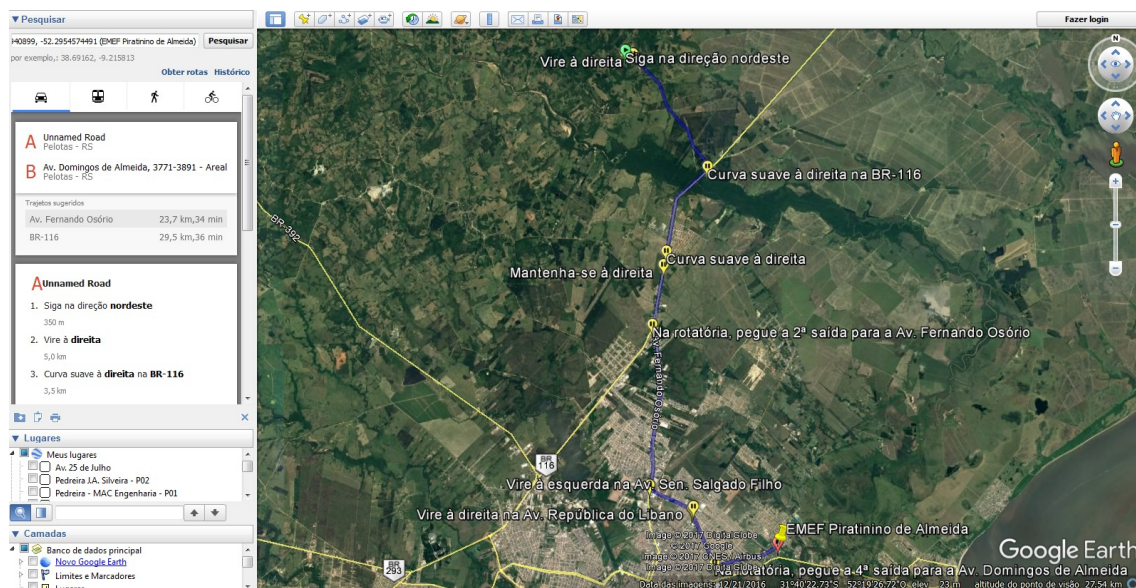
Anexo - Mapas



Bota-fora – distância 12,60km



Brita – distância 26,60Km



Saibro - distância 23,70Km