



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

PROJETO PARA
REFORMA
ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL

CARLOS PISANI

ETAPA 01

MONTE CARLO – SC

MARÇO DE 2022

Fazem parte deste projeto:

- Levantamento e Detalhes;
- Memorial Descritivo;
- Orçamento, Cronograma;
- Anotações de Responsabilidade Técnica



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CARLO - SC

Obra: Projeto para Reforma da Escola de Educação Básica Municipal Carlos Pisani – ETAPA 01

Local: Rua Maria de Lurdes Pisani com Esquina Rua Carlos Pisani – Bairro Pôr-do-Sol- Monte Carlo – SC

Área Total da Edificação: 1.461,16 m²

Área Reforma da Edificação – ETAPA 01: 589,68m²

Data: Março de 2022

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 – DADOS CADASTRAIS:

Razão Social: Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Endereço da Obra: Rua Maria de Lurdes Pisani om Esquina Rua Carlos Pisani – Bairro Pôr-do-Sol - Monte Carlo - Santa Catarina.

2. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DE SERVIÇOS, MATERIAIS E ACABAMENTOS:

2.1 DAS GENERALIDADES:

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar os desenhos relativos ao projeto de Reforma da Escola de Educação Básica Municipal Carlos Pisani, em Monte Carlo-SC.

Os serviços serão executados em estrita e total observância as indicações constantes dos projetos fornecidos pela contratante e referido neste memorial descritivo.

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;
- c) Matrícula CEI da Previdência Social;



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;
- f) Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Diário de obras, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

A empresa contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

2.2 PLACA DE OBRA:

A placa deverá ser no padrão fornecido pela Prefeitura Municipal..

2.3 RETIRADAS E DEMOLIÇÕES:

Para dar início às obras de Reforma da Escola, deverá ser retirado e/ou demolido algumas estruturas, conforme conta no projeto:

- ✓ DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO/ TIJOLO DE VIDRO;
- ✓ DEMOLIÇÃO DE CONCRETO - PILARES, VIGAS.

Estes serviços serão realizados conforme o andamento da obra.

As demolições necessárias serão efetuadas segundo recomendações da NB - 598/77 da ABNT, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros e em conformidade com as indicações constantes em projeto.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da municipalidade local. A CONTRATADA, a critério da fiscalização da CONTRATANTE, deverá manter a obra permanentemente limpa, em condições de



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

visitação constante, sem sobras ou entulhos no canteiro de obras. Os níveis do terreno deverão obedecer à indicação dos projetos, com caimento necessário e/ou drenagem, de forma a evitar poças e acúmulos d'água.

Deverá a CONTRATADA regularizar de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais. As rampas, que se fizerem necessárias, devem seguir inclinação máxima de 8,33% seguindo o nivelamento.

2.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA:

Foi considerado a Instalação Provisória de Energia na edificação.

2.5 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA:

Foi considerado a Instalação Provisória de Água na edificação.

2.6 DAS ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO:

Constituídas por pilares e cintas de amarração das paredes em concreto armado, de acordo com projeto.

As formas das estruturas deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. **Antes da concretagem, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação.**

Os concretos serão constituídos de cimento Portland, areia, brita e água de qualidade, com uma resistência de 25Mpa. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A dosagem, o amassamento e a cura do concreto estrutural obedecerão ao disposto na NB-1/ABNT. Após 48 horas da concretagem, os volumes serão molhados duas vezes por dia, durante todos os dias da



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

primeira semana. A cura deverá ser executada para evitar a fissuração da peça estrutural.

A desfôrma dos elementos de concreto deverá ser executada com todo cuidado necessário para evitar o fissuramento ou quebra do material.

2.6.1 Laje Maciça

Será executado uma Laje Maciça Impermeabilizada, com 10,00cm de espessura.

Para conectar as peças, é lançada uma camada de concreto, chamada de capa. Estas lajes são indicadas para uso em edificações de pequeno porte, que demandem pequenos vãos e baixas sobrecargas.

O escoramento das lajes será realizado com escoras de eucaliptos e réguas de pinus, a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas Normas Brasileiras e cuidadosamente retiradas para não danificar as peças.

2.7 DAS PAREDES:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentado-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados.

As alvenarias serão de tijolos 6 furos, e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto arquitetônico. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2,0cm com relação a espessura projetada.

Para o assentamento dos tijolos deve ser utilizada argamassa de cimento, areia média e alvenarit (1:2). As fiadas serão feitas perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessuras máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas ponta de



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

colher, para que o reboco tenha uma boa aderência.

2.7.1 Vergas e Contravergas em Concreto

As vergas e contra vergas serão de concreto armado, com 0,10m x 0,15m (altura e largura), embutidas na alvenaria. Serão executadas em todas as esquadrias do projeto.

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

2.8 DOS FORROS:

Os forros internos da edificação serão em régua de PVC branco com LARGURA de 10,00cm não podendo ter largura superior a 10cm, senão não será aceito, devendo ser material de boa qualidade. O forro deverá ser fixado em tarugamento de ripas de madeira de excelente qualidade, com espaçamento máximo de 40 cm.

O arremate do forro junto às paredes será com cantoneiras de PVC.

2.9 DA COBERTURA:

A estrutura do telhado será refeita com estrutura nova, conforme projetos em anexo. A estrutura do telhado será metálica, constituída por tesouras, com apoio em uma extremidade sobre pilares ou viga em concreto armado, na outra extremidade, as mesmas deverão ser devidamente fixadas com chumbadores químicos e/ou parabolts. Sempre devendo ser seguida as especificações técnicas do projeto no que diz respeito a bitolas e materiais.

Deverão ser respeitados todos os detalhes de projetos específicos, bem como alinhamento dos componentes da cobertura.

A trama também será metálica para colocação das telhas.



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

O telhado será com Telha de Fibrocimento, com 6mm de espessura.

Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, de aço galvanizado com Desenvolvimento de 100,00cm e 50,00cm.

Também será colocado Água Furtada/Rufo, em aço galvanizado com Corte de 50,00cm. Além do encontro entre a telha de fibrocimento e a parede de alvenaria, será colocado rufo em toda a extensão superior da platibanda.

2.10 DAS PAVIMENTAÇÕES:

Os materiais para aplicações nos pisos deverão ser resistentes à lavagem e ao uso de desinfetante, estes materiais devem tornar as superfícies monolíticas, com o menor número possível de rachaduras ou frestas, mesmo após o uso e limpeza frequente.

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que irão passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem. As superfícies do terreno destinadas a receber piso em concreto deverão estar niveladas ou, quando for o caso, com os caimentos informados em projeto.

O revestimento cerâmico nos pisos internos serão aplicados sobre o contrapiso executado novo e regularizado, assentados com argamassa. O assentamento será do tipo junta seca, com uma fuga de no máximo de 2mm. A cor será escolhida pela fiscalização e deverão ser utilizados como parâmetros de escolha os valores apresentados no orçamento.

Deverá ser executado um novo contrapiso na calçada, com aproximadamente 5,0cm de espessura. O contrapiso desempenado terá o traço 1:4:5, de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante usado de acordo com orientações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização.

A espessura dos pisos de concreto não dever ser inferior a 7,0cm. O contra-piso, perfeitamente nivelado, deverá ter a superfície capaz de receber a pavimentação em piso



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

cerâmico (35x35), a ser aplicado de acordo com as indicações do fabricante.

A calçada deverá ter uma inclinação mínima para ter o escoamento da água.

2.11 DOS REVESTIMENTOS:

Os revestimentos de argamassa serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir, e o reboco, aplicado sobre o emboço. Com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco.

Os revestimentos apresentarão parâmetros perfeitamente desempenados e apurados. Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, afim de evitar a formação de bolhas. O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

Os revestimentos de argamassa serão constituídos de camadas superpostas, contínuas e uniformes: o chapisco, aplicado sobre a superfície a revestir, e o emboço, aplicado sobre o chapisco e o reboco aplicado sobre o emboço.

O chapisco, constituído de cimento e areia grossa (1:4), e espessura de 7,0mm ser aplicado sobre a alvenaria, que dever estar limpa e isenta de poeiras e gorduras.

Somente após 48 horas da aplicação do chapisco poder ser iniciado o emboço



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média peneirada (1:2:7), e espessura 1,5mm sendo o emboço com acabamento do tipo acamurçado. O emboço não pode apresentar ondulações, e deverá estar perfeitamente aprumado.

Sobre o emboço as paredes, receberão aplicação de reboco, preparado com cal fino que ser aplicado com desempenadeira plástica lisa.

O acabamento da cal fino não deverá apresentar ondulações ou ranhuras e somente ser aplicado após a completa secagem do emboço. Não deve haver tubulações aparentes nas paredes e tetos, quando estas no forem embutidas, devem ser protegidas em toda a sua extensão por um material resistente a impactos, as lavagens e ao uso de desinfetantes.

Será feito a execução de textura acrílica tipo grafiato em toda a Fachada da Escola e na Platibanda, como pode ser observado no projeto.

2.11.1 Cerâmica nas Paredes

Conforme Memorial de Cálculo, será feito revestimento cerâmico nas paredes até o forro nos seguintes ambientes:

- ✓ Banheiro Feminino;
- ✓ Banheiro Masculino;
- ✓ Cozinha;
- ✓ Despensa;
- ✓ Lavanderia.

O revestimento cerâmico deverá ser assentado com cola específica para a finalidade ACII, e o processo de assentamento e preparação da argamassa deverá seguir as orientações do fabricante.

O rejunte deverá ser feito com argamassa para rejunte, sendo que a fuga não pode ser maior que 2 mm. Todas as cerâmicas deverão ter a mesma procedência, tanto na qualidade quanto na tonalidade da cor e terão paginação e cores escolhidas pela



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

fiscalização.

2.12 DOS RODAPÉS:

Os rodapés devem ser executados de tal forma que a junção entre o rodapé e o piso permita a completa limpeza do canto formado. Dever ser de material cerâmico, o mesmo utilizado no revestimento dos pisos.

2.13 DO PEITORIL (PINGADEIRA):

O peitoril será de mármore, a ser escolhido pela fiscalização. Será colocado em todas as janelas, conforme projeto.

2.14 DAS ESQUADRIAS:

Todas as portas e janelas deverão obedecer às dimensões de vão livre cotadas no projeto arquitetônico.

Deverão ser fornecidos e instalados caixilhos em alumínio, do tipo fixo, em locais e quantidades conforme indicação de projeto executivo. Não serão aceitos caixilhos empenados, desnivelados, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte. A linha mínima aceita será de 30 milímetros de espessura de montante e cadeirinha. Durante a execução, deve ser verificada a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e os caixilhos adjacentes. O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa lubrificação; não deve apresentar jogo causado por folgas e fechado todo o conjunto, lançando-se sobre o mesmo um jato d'água, a sua estanqueidade deve ser total.

As portas do sanitário para PNE devem abrir para fora do ambiente, a fim de que permita a retirada desta sem que seja necessário empurrar o paciente caso ele esteja caído atrás da porta. As portas devem ser dotadas de fechaduras que permitam



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

facilidade de abertura em caso de emergência e barra horizontal metálica a 0,90m do piso.

Para as portas de madeira deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Todas as janelas e portas metálicas deverão ser em perfilados de alumínio, com vidros temperados, que assegurem estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação pela fiscalização.

As portas internas, marcos e vistas, serão em madeira pinheiro araucária, não devendo apresentar nós ou imperfeições, do tipo chapeada com estrutura interna de madeira maciça também em pinheiro. As guarnições de madeira serão fixadas aos tacos de canela, por intermédio de parafusos inox de (6,0 mm x 2,0 ¼”). Serão empregados oito parafusos por guarnição.

Todas as janelas e portas externas, receberão grades de alumínio reforçada, com design a ser escolhido pela contratante.



2.15 DOS VIDROS:

Os vidros serão tipo INCOLOR, temperados de 6,00mm de espessura.

As portas de entrada serão de vidro temperado e terá espessura de 10mm, INCOLOR, quatro folhas, de abrir, com as seguintes dimensões (3,00 x 2,10m) e (3,00x2,10m), conforme projeto e especificação.

2.16 DAS FERRAGENS:

As maçanetas das portas devem ser do tipo alavanca, em metal cromado. As ferragens serão em latão fundido cromado. Serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Serão suficientemente robustas de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham ser submetidas.

2.17 DAS PINTURAS:

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinado. 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.

Primeiramente deve-se proceder a lixação de todas as paredes internas com lixa fina para eliminar a tinta existente, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás.

Em seguida, será aplicado 01 demão de massa acrílica em todas as paredes internas da escola, garantindo o acabamento fino para posterior pintura.

As paredes que virão a receber tinta acrílica (externas e internas), receberão previamente uma demão de selador acrílico e/ou fundo preparador.



As cores deverão ser discutidas previamente com a contratante.

Todas as superfícies deverão receber no mínimo duas demãos de tinta para acabamento.

Nas paredes externas será aplicado textura acrílica.

2.18 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Com a finalidade de este projeto estar dentro das normas técnicas exigidas no território nacional, foram seguidas as normas:

- ✓ NBR 5410 – Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão
- ✓ NT-03 Normas de Atendimento a Edifícios de Uso Coletivo e Adendo

As instalações elétricas também serão executadas de acordo com as normas da CELESC e da ABNT.

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V.

2.18.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Será feito o uso de 2 quadros de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 18 disjuntores termomagnéticos cada unidade, com barramento trifásico e neutro, no Pavimento Térreo. E no Pavimento Superior, será feito o uso de 01 quadro de distribuição, em chapa metálica, para 12 disjuntores. Terá um disjuntor geral de baixa tensão trifásico de 100 A.



2.18.2 ILUMINAÇÃO

Quanto ao tipo da iluminação, deverá ser respeitado o tipo de iluminação e potência prescritas em projeto.

A iluminação de emergência está prevista com circuitos próprios, e pontos de tomadas para a ligação das luminárias de emergência nas áreas comuns do edifício.

As luminárias deverão ser nos modelos aprovados pela fiscalização levando em conta o valor e a quantidade de lâmpadas determinada no projeto.

As luminárias de led serão do tipo calha, com duas lâmpadas.

No Banheiro Feminino e Masculino será feito o uso de luminárias tipo retangular de sobrepôr com sensor de presença – 20W.

Nas marquises será utilizado luminária painel plafon de sobrepôr – 20W.

Toda a instalação deverá seguir rigorosamente o projeto elétrico em anexo.

2.18.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

Em todas as dependências da edificação foram previstas tomadas de corrente para uso geral, assim como foram previstas tomadas de uso específico (climatização, torneira elétrica, etc.).

As tomadas serão as do tipo universal ligada em 110 V e em 220V.

As tomadas baixas deverão estar a 0,30m do piso, as de altura média a 1,20m e as tomadas altas a 2,00m do piso, lembrando que a referência é o piso acabado.

A quantidade foi determinada pelo perímetro e necessidade.

Os interruptores serão montados em caixas embutidas e levarão placas de acabamento.



2.18.4 CONDUTORES; ELETRODUTOS E FIAÇÃO

Todos os fios e cabos deverão ser instalados em eletrodutos de PVC rígidos ou flexíveis, exceto onde contidos no interior dos quadros.

Só será efetuada a fiação em eletrodutos após a completa instalação, limpeza e inspeção dos mesmos. Não poderão ser instalados nos eletrodutos condutores com emenda. Toda emenda ou derivação deverá ser realizada necessariamente em caixas.

Os disjuntores deverão ser montados em duas colunas, uma de cada lado do barramento e deverão ser ligados por meio de barras de ligação apropriadas.

Os eletrodutos de PVC (mangueira corrugada) serão embutidos na alvenaria. Deverão ser seguidas as indicações do projeto elétrico específico.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Os condutores utilizados na instalação serão do tipo não propagante de chama, com isolamento de 750V - 70°C, com as bitolas indicadas nas pranchas específicas.

Os condutores que serão usados nos circuitos estão especificados em uma tabela junto às plantas baixas. Todos os condutores foram dimensionados de acordo com a norma NBR 5410, utilizando os métodos de seção mínima, capacidade de condução de corrente, fator de agrupamento, queda de tensão, e proteção.

As cores dos cabos devem ser azul-claro para o Neutro, verde e amarelo para o condutor Terra, e as Fases podem ser de quaisquer outras cores, porém diferentes das cores aqui já citadas e também devem ser diferenciadas entre as Fases.



Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

2.18.5 SISTEMA DE ATERRAMENTO

A distância mínima entre os eletrodos deverá ser de 3m. Na haste que interligará o neutro a malha, deverá ser prevista uma caixa de inspeção de 30 x 30 x 40cm para inspeção do aterramento.

O condutor de interligação dos eletrodos deverá ser de cobre nu, seção nominal 35 mm², e ser firmemente ligado aos eletrodos e ao neutro do circuito por meio de conectores especiais de aperto ou solda exotérmica, de material a prova de corrosão, sob pressão de parafusos, sendo proibido o uso de solda a estanho.

Deverá ser confeccionada uma malha de aterramento única para o neutro e partes metálicas não condutoras.

Esta malha deverá ser independente e conter no mínimo 05 hastes cada do tipo “cooperweld” de diâmetro 5/8" e de comprimento 2,40 m dispostas em linha de tal maneira que sua resistência de terra seja inferior a 25 ohms.

Recomenda-se que anualmente seja feita uma medição da resistência de terra para possíveis correções do estado da malha.

2.19 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida através das calhas de cobertura.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno.



2.20 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- ✓ Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
- ✓ Vedar passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- ✓ Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- ✓ Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- ✓ Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
- ✓ Não provocar ruídos excessivos.

2.20.1 ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA OS SERVIÇOS

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de caixas de inspeção ou fossas destinadas a efluente de esgoto.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em camada de areia grossa e ter proteção contra eventuais danos provocados por ações externas.



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As tubulações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

2.20.2 VALAS PARA TUBULAÇÃO

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre em terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, etc. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, molhadas e perfeitamente compactado. Para evitar o achatamento dos tubos de esgoto enterrados, na primeira camada de compactação, compactar primeiramente a terra nas laterais do tubo, permitindo que esta camada sirva como anteparo do tubo quando for compactar as camadas superiores. O leito das valas deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia grossa e molhada com água.

Para cada tipo de tubulação deverão ser empregados os materiais indicados pelos fabricantes para confecção das juntas e jamais se utilizar materiais que possam ser nocivos à saúde.

2.20.3 DECLIVIDADES

As canalizações para água sempre deverão ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento 2%, para possibilitar a saída de ar.

Para as canalizações de esgoto, as declividades mínimas serão as seguintes:

- ✓ Ramais secundários: 3%
- ✓ Ramais primários: 2%
- ✓ Coletores e subcoletores seguem as especificações do projeto



2.20.4 RECOBRIMENTO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis e de 80 cm em locais de tráfego.

2.21 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas serão executadas de acordo com as normas da “ABNT”; e serão embutidas na alvenaria e no piso.

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em um reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial.

A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório.

O hidrômetro deverá ser instalado em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e deve ficar abrigado em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

A posição das tubulações, peças e acessórios deverão obedecer ao projeto hidráulico e seus memoriais.



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

As instalações hidráulicas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas com a rede pública.

O fundo das valas para as tubulações enterradas deverão ser bem apiloadas antes do assentamento. O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas.

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

As tubulações passarão a distância conveniente de quaisquer baldrames ou fundações. A junta na ligação da tubulação deverá ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade.

Na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, deverão ser utilizadas conexão com bucha de latão rosqueada e fundida diretamente na peça.

Antes do início de qualquer tipo de revestimento as instalações hidráulicas que vierem ficar embutidos nas alvenarias ou concretos deverão ser testadas.

2.21.1 ABASTECIMENTO

Foi previsto uma caixa d'água de fibra de vidro de 1.000 Litros.

2.21.2 DISTRIBUIÇÃO

As redes de distribuição geral de água foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série A, classe 15, soldável. Estes tubos serão soldados conforme as especificações dos fabricantes, utilizando-se adesivo apropriado.

Deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico. O registro de pressão, as torneiras serão metálicas, e o chuveiro elétrico será em PVC. A caixa de descarga será de sobrepor, acompanhada de tubo de ligação ao vaso sanitário.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões



azuis com bucha de latão.

2.22 TESTES DE ESTANQUEIDADE

2.22.1 TUBULAÇÕES DE ÁGUA

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna. Esta tubulação ficará carregada pelo menos por seis horas, sendo observados em todos os locais, possíveis pontos de vazamento. Sendo possível acrescer a pressão interna das tubulações em 50% da pressão estática máxima.

2.22.2 TUBULAÇÕES DE ESGOTO

Para verificação da estanqueidade dos tubos de esgoto, fazer a verificação através de prova de fumaça sob pressão no interior das tubulações, com verificação dos pontos de vazamento. Esta prova deverá ser feita antes do revestimento das tubulações e com as extremidades vedadas.

2.22 SISTEMA TRATAMENTO DE ESGOTO

Todo esgoto será encaminhado para a FOSSA SÉPTICA, FILTRO ANAERÓBIO e SUMIDOURO.

A **fossa séptica, filtro anaeróbio e o sumidouro** serão de alvenaria de bloco de concreto preenchido.

A fossa séptica será de alvenaria de bloco de concreto preenchido, com dimensões de 2,20 x 2,00 x 1,50m. Terá formato retangular. A tampa será de laje de concreto.



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

O filtro anaeróbio será de alvenaria de bloco de concreto preenchido, com dimensões de 2,20 x 2,00 x 1,50m. Terá formato retangular. A tampa será de laje de concreto.

O sumidouro será de alvenaria de bloco de concreto preenchido, com dimensões de 3,50x3,50x1,50m. O Sumidouro a ser utilizado terá formato retangular. A tampa será de laje de concreto. No fundo, deverá ser prevista uma camada de brita com 50 centímetros.

Os blocos utilizados na construção destes sistemas deverão possuir junta vertical com espaçamento de 2 centímetros. Deverá usar um aditivo impermeabilizante na argamassa para fazer o reboco do sumidouro.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:

A quantidade de matéria orgânica que chega no sumidouro é um dos fatores determinantes no intervalo de manutenção previsto para o sumidouro. Com o passar do tempo, a superfície do solo ao redor do sumidouro começa a colmatar, diminuindo a capacidade de infiltração do mesmo. Caso ocorra deficiência na unidade, o solo colmatado ao redor do sumidouro deverá ser removido. Se possível, a utilização de um outro sumidouro poderia evitar este tipo de colmatação.

A simples exposição da superfície do sumidouro ao ar, sem chegar matéria orgânica, vai recuperando a capacidade de infiltração do solo, através da eliminação do biofilme.

OBSERVAÇÕES GERAIS:

De acordo com as recomendações da NBR 7229/93 deverão ser seguidos:

✓ A altura mínima entre o fundo do sumidouro e o nível do aquífero deverá ser de 1,50 metros;



✓ Respeitar afastamento mínimo de 1,50 metros do sumidouro de construções, limites de terrenos e do próprio sistema de tratamento que o antecede, 3 metros de árvores e pontos da rede pública de 15 metros de poços freáticos e corpos d'água devem ser respeitadas.

2.23 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

Abrigo para Botijões de Gás: Será construído com tijolos cerâmicos, assentados deitados, com as dimensões que constam em projeto. A porta deverá ser em ferro fundido.

Os botijões de GLP (P-13Kg) serão instalados na área externa da edificação por ter maior ventilação de ar, conforme especificado em projeto. A canalização deverá ser feita em tubo de cobre com diâmetro variado.

2.24 INSTALAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE

2.24.2 PORTAS

As portas deverão ser de dimensões mínimas 90cm, abrindo para os lados indicados no projeto de acessibilidade, confeccionadas em madeira lisa, de 1ª qualidade, devidamente lixadas, emassadas e pintadas com esmalte sintético na cor definida pela prefeitura. A fechadura deverá ser metálica, tipo especial para PNE com alavanca e corrente em alça, barra metálica na altura e dimensões especificadas na norma NBR 9050/2004. Deverão ser instaladas chapas metálicas em aço galvanizado no lado inferior das portas, sendo de largura igual à da porta e altura de 90cm.



Porta Acessível

2.24.3 VASO SANITÁRIO

Os vasos sanitários deverão ser de louça branca, com caixa acoplada, com assento sanitário macio, fixados com parafusos cromados. Deverão ser construídos “pedestais” em material resistente para elevação e fixação do vaso sanitário. As caixas acopladas dos vasos sanitários deverão ter dispositivo de acionamento da descarga em forma de alavanca apropriada para uso de PNE.





Vaso sanitário com caixa acoplada com dispositivo acionador tipo alavanca

2.24.3 LAVATÓRIO

Os lavatórios deverão ser de louça branca, sem coluna (ou com meia coluna).



Lavatório Suspenso – Banheiro PNE

2.24.4 GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO

O corrimão das rampas deverão ser duplos (em alturas diferentes) confeccionados nas dimensões especificadas em Norma. O corrimão deverá ser executado de material metálico e tubular com acabamento em pintura lavável e fixação definitiva e reforçada em paredes e/ou pedestais metálicos.



2.24.6 TORNEIRA TIPO ALAVANCA

As torneiras dos lavatórios dos Banheiros PNE deverão ser com alavanca, cromadas e metálicas.



Torneira Metálica com Alavanca

2.25 INSTALAÇÕES LOUÇAS E METAIS:



**Cuba de Embutir de Louça – BWC Feminino, Masculino e Professores
Bancada em Mármore**



2.26 INSTALAÇÕES DIVERSAS



Porta Maciça – Despensa



Divisórias de Mármore BWC Feminino, Masculino e Professores



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina



Porta Tipo Veneziana de Alumínio para Banheiros



Tanque de Fibra Multiuso – 32 Litros



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina



Caixa de Gordura em PVC com cesto com alça



Janela de Vidro Temperado com Basculante



2.27 DA LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO DA OBRA:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

3.0 DESCRIÇÃO DOS ABASTECIMENTOS E DESTINAÇÕES:

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL: A água potável, que abastecerá a edificação será fornecida pela Prefeitura Municipal, a qual possui captação, tratamento e distribuição adequados para esta atividade. A distribuição é feita em canos de PVC, passando por hidrômetro, chegando até o reservatório de fibra de vidro e distribuído as salas da edificação, também através de canos de PVC, nas bitolas especificadas no projeto hidro-sanitário.

3.2 ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA: A energia elétrica será fornecida a este estabelecimento pela empresa CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina, de acordo com as normas e regulamentações da própria empresa. Os detalhes estão contidos no Projeto Elétrico da Edificação.

3.3 DESTINAÇÃO DO ESGOTO: O esgoto sanitário da edificação será coletado de acordo com as normas da ABNT.



Prefeitura Municipal de Monte Carlo

Santa Catarina

3.4 DESTINAÇÃO DAS AGUAS PLUVIAIS: as águas pluviais serão destinadas para a rede de águas pluviais do município de Monte Carlo.

4. DAS RESPONSABILIDADES:

Sendo o que tínhamos para o momento e acreditando estar de acordo com as normas, abaixo assinamos.

5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

O Projeto tem sua Responsabilidade Técnica anotada perante o CREA-SC e CAU-SC, conforme ART da Profissional, Engenheira Civil Eliza Bulla, e conforme RRT da Profissional Arquiteta e Urbanista Janieri Romanatto, funcionárias Públicas da Prefeitura Municipal de Monte Carlo - Santa Catarina.

OBS: ANTES DE EXECUTAR DETERMINADOS ITENS RELACIONADOS NO ORÇAMENTO, UMA AMOSTRA DO MATERIAL DEVERÁ SER ENTREGUE PARA O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA ANÁLISE.

Eliza Bulla
Engenheira Civil
CREA/SC: 119.586-0

Janieri Romanatto
Arquiteta e Urbanista
CAU/SC: A105267-5