

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**GRUPO ESCOLAR ELISA GESSELE ORSI**

**ABRIL/2019**



## ÍNDICE

A - INTRODUÇÃO.....	4
B - DISPOSIÇÕES GERAIS .....	7
C - MEMORIAL DESCRITIVO.....	12

### **REFORMA:**

1. SERVIÇOS INICIAIS.....	12
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	14
3. DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO.....	14
4. MOVIMENTO DE TERRA.....	15
5. INFRAESTRUTURA.....	16
6. SUPERESTRUTURA.....	18
7. PAREDES E PAPÉIS.....	20
8. ESQUADRIAS.....	20
9. COBERTURA.....	22
10. IMPERMEABILIZAÇÃO.....	22
11. REVESTIMENTO.....	23
12. PAVIMENTAÇÃO.....	25
13. BANCADAS, PRATELEIRAS, SOLEIRAS E PEITORIS.....	29
14. PAISAGISMO.....	30
15. PINTURA.....	30
16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	31
17. CLIMATIZAÇÃO.....	32
18. INSTALAÇÕES LÓGICAS E TEMÁTICAS.....	33
19. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.....	34
20. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS/DRENAGEM.....	35



21. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE INCÊNDIO.....	36
22. LOUÇAS E METAIS.....	36
23. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	37
24. SERVIÇOS FINAIS.....	37



## - INTRODUÇÃO

### OBJETO

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto básico referente ao objeto: **Reforma do Grupo Escolar Elisa Gessele Orsi**, localizado na Rua Afonso Orsi, nº 165, Fazenda, CEP 88306-030, Itajaí/SC.

QUADRO DE ÁREAS	
Área do terreno	1.699,50 m <sup>2</sup>
Edificação existente	928,50 m <sup>2</sup>
Área total a ser construída	928,50 m <sup>2</sup>
Nº de Pavimentos	01 (térreo)

### DESCRIÇÃO

A unidade possui uma área edificada com 928,50 m<sup>2</sup>. Devido à forte chuva ocorrida na manhã do dia 26 de abril de 2017, com registros de quebra de galhos e queda de árvores danificando a estrutura das salas, telhado, parte do muro conforme parecer FAMAI nº 354/2017 e considerando o fato que a unidade possui sérios problemas relacionados a percolação de água advinda do terreno aos fundos, o qual possui declividade acentuada. O projeto de reforma contempla não só parte do dano ocasionado na época bem como toda unidade escolar.

Os serviços a serem executados seguem de forma resumida a seguir:

- Pavimentação do pátio interno descoberto com piso de concreto e dos corredores de acesso com piso cerâmico;
- Pastilha Cerâmico de entorno à 1,10 do piso acabado;
- Faixa de azulejo à 1,10 do piso acabado em todas as Salas de Aula e Administrativas;
- Novo Padrão de entrada de energia com medição geral 70A;
- Grades de proteção e novo alambrado no muro frontal;
- Equipamentos de Ar Condicionado tipo Split System;
- Sistemas preventivos de Incêndio e SPDA conforme Projeto Preventivo aprovado;
- Pintura Geral da Unidade;
- Revisão e troca do Telhado e estrutura de madeira da cobertura;
- Calhas e Rufos metálicos;
- Revisão e substituição do Forro em PVC;



- Substituição de elementos de estrutura metálica da cobertura da Quadra;
- Revisão de esquadrias;
- Instalações elétricas, lógicas e hidrosanitárias;
- Muro de Contenção junto ao Talude do Morro;
- Paisagismo de parques e áreas verdes;
- Drenagem e impermeabilização nas laterais da unidade de forma a impedir a infiltração das águas pluviais para o piso interno;
- Fechamento lateral em alvenaria estrutural da quadra poliesportiva bem como a repaginação da mesma com novos equipamentos esportivos e pintura;
- Rampas de acesso com guarda-corpo e acessórios de forma a garantir a acessibilidade;

Toda a edificação constitui-se como pavimento térreo e totaliza uma área de 928,50 m², além das áreas externas para jardim, bicicletário e acesso lateral. Toda a circulação será horizontal, sendo garantido onde existem desníveis a colocação de rampas e demais acessórios e equipamentos conforme NBR 9050, permitindo a acessibilidade universal e a mobilidade dos usuários.

## RESPONSABILIDADE, GARANTIA E RESPEITO AO PROJETO

O presente memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pelo Município de Itajaí. Este memorial será parte integrante do documento contratual.

A Contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como este memorial descritivo.

Deverá cumprir também todas as exigências das Leis e Normas de Segurança e Higiene do Trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra.

## FISCALIZAÇÃO

A Secretaria de Educação efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
- Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a perfeita execução da obra;
- Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;

- Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
- Ordenar que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
- Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou co-responsabilidade com a construtora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados neste memorial descritivo, assim como todos os detalhes de serviços aqui mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito, da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico a ser alterado.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o Construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo Construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviços executados.



## B - DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

I - Todos os materiais serão de primeira qualidade e, salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA.

Para todos os materiais a seguir especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e preço. Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendida a alternativa “ou rigorosamente equivalente” a juízo da CONTRATANTE.

II - A mão-de-obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das Obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a fiscalização de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a fiscalização de obra ache necessária a admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente.

III - A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra.

Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, “a posteriori”, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito neste memorial.

IV - Os serviços serão executados em total e estrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos neste memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados - Estrutural e Instalações, prevalecerão sempre estes últimos;
- em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;



- em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
- em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

V - Compete à CONTRATADA proceder à compatibilização dos projetos - de arquitetura, de estrutura, de instalações e outros -, oportunidade em que verificará eventuais interferências entre eles, tais como:

- rede de dutos de ar condicionado em relação ao posicionamento de vigas, pilares e outros elementos estruturais;
- tubulações de água e de esgotos em relação a esses mesmos elementos estruturais;
- altura de vigas, especialmente em escadas, com vistas ao trânsito de pessoas.

Caso seja detectado qualquer problema dessa espécie, a CONTRATADA providenciará a modificação necessária - em um ou mais projetos - submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação da fiscalização, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

VI - Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

VII - Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

#### AMOSTRAS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo, devendo satisfazer rigorosamente às Especificações de Materiais e Equipamentos. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

O Município de Itajaí se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.





Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A substituição somente será aprovada quando da mesma resultar melhoria técnica ou similaridade comprovada, a critério do Município, e se processará com compensação financeira para as partes, devendo ser previamente autorizada pela contratante. Quando não houver compensação financeira, a substituição poderá ser autorizada pela Fiscalização no Diário de Obra e/ou Ofício/notificação.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pela contratante.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

#### ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS (“AS BUILT”)

Quando a fiscalização julgar necessário, caberá a Contratada providenciar a atualização de projetos “As Built” sem ônus para PMI, como forma de assegurar fidelidade entre os projetos e obra, que necessitar sofrer alterações no andamento dos trabalhos, conforme o executado. Esta será sob forma gráfica, memorial e relatório fotográfico. Todo material que se fizer necessário à apresentação, como disquetes, encadernações, revelação e cópias fotográficas correrão por conta da Contratada.

O “As Built” será entregue até 30 (trinta) dias corridos, após a expedição do termo de recebimento provisório da obra, para a fiscalização; ficando vinculada à última medição, conforme contrato.

#### INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

##### ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

O canteiro de obras será dirigido por Engenheiro ou Arquiteto, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou no CAU Conselho de Arquitetura e Urbanismo da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional. Todo o contato entre a fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do Engenheiro ou Arquiteto. Para auxiliá-los na supervisão dos trabalhos, haverá o **Encarregado-Geral/Técnico Capacitado (PREPOSTO)**. O dimensionamento da equipe de Encarregados e Auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

Seguros:

A CONTRATADA deverá providenciar, as suas expensas os seguros listados a seguir:

Seguro de Risco de Engenharia:

Importância segurada, igual ao valor do Contrato a ser assinado.

Vigência dos Seguros, igual ao Prazo da Obra ou Serviço.

Transporte de Materiais.

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

Arremates Finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

Em todos os itens da obra das Obras de Reforma e da Ampliação, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Individual – EPI / Identificação dos operários.

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

Outras Despesas a Cargo da CONTRATADA que deverá estar incluso nos preços:

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta da CONTRATADA:

- licenças, taxas, alvarás e exigências dos órgãos públicos, relativas à execução das obras e do contrato;
- ART e/ou RRT de execução das obras e serviços;
- ART e/ou RRT de complementação em caso de aditamento contratual;
- ART e/ou RRT de execução e/ou projetos de empresas subcontratadas;
- Transporte de pessoal administrativo e técnico;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;
- Andaimes e plataformas necessárias para a execução dos serviços;



- Proteções e demais dispositivos de segurança necessários à execução dos serviços;
- Pagamento de tarifas de consumo de água e energia elétrica, provisórias para a execução das obras;
- Vigilância do canteiro de obras, cuidado, controle sobre materiais, máquinas e equipamentos, bem como serviços já executados;
- equipe técnica e administrativa;
- Solicitar o pedido das instalações provisórias de água e energia elétrica para SEMASA e CELESC respectivamente em nome da EMPRESA CONTRATADA provisoriamente até a entrega do Termo de Recebimento Definitivo da Obra;
- Todas as despesas necessárias à execução do objeto desta licitação, tais como: Pessoal; Obrigações Trabalhistas; Pagamentos das faturas de ENERGIA ELÉTRICA e ÁGUA as quais se fará em nome da empresa contratada até o recebimento da obra; Obrigações Previdenciárias, Fiscais, Securitárias e etc., correrão, exclusivamente, às custas do proponente vencedor;
- Indicar o profissional (técnico capacitado/habilitado) “PREPOSTO” para dirigir a execução dos trabalhos;
- Manter DIÁRIO DE OBRAS devidamente atualizado durante a execução da obra e PRESENTE NO CANTEIRO DE OBRAS E DE FÁCIL ACESSO PARA COM A FISCALIZAÇÃO;
- Manter todos os projetos, cadernos de encargos, memoriais descritivos, ARTs, alvarás e qualquer licença e/ou autorização referente à obra, PRESENTE NO CANTEIRO E QUE SEJA DE FÁCIL ACESSO PARA COM A FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E CONTRATOS;
- Controle tecnológico / ensaio de materiais caso seja necessário;
- Manter o canteiro de obras limpo e organizado e em conformidade com a NR-18;
- Apresentação do projeto “As built” no final da obra e relatório fotográfico e cronograma físico da obra por ocasião das medições mensais;
- ART e/ou RRT referente ao projeto “As built” (como construído);
- O pagamento da primeira medição estará condicionado à apresentação de toda a documentação exigida para início das obras bem como a devida comprovação da inscrição no INSS.

#### FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Caberá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como equipamentos de proteção individual de uso obrigatório e ainda equipamentos de proteção coletiva - bandejas protetoras, tela de fachadas, transporte vertical, andaimes e condutores de entulho - em conformidade com o recomendado na NR-18, além de prover o canteiro de obras de extintores de incêndio em número e locais a serem definidos pela fiscalização.

## **DESMOBILIZAÇÃO**

À medida que os serviços em andamento entrem em fase de conclusão, a CONTRATADA deverá começar a desmobilizar os equipamentos empregados na execução dos serviços, desmontando o canteiro de obras e diminuindo proporcionalmente o emprego de mão de obra, evitando-se desta maneira, a interrupção muito rápida no andamento dos serviços ou a mobilização do canteiro de equipamentos às pressas.

A permanência do Canteiro de Obras limpo, como também livre de obstáculos e pilhas de material ou entulho caberá a CONTRATADA.

Caberá a CONTRATADA dar a destinação final de todo entulho gerado pela obra em bota-fora previamente licenciado, podendo a CONTRATANTE exigir a qualquer momento a documentação legal relativa a destinação final dos resíduos sólidos gerados pela construção civil.

## **C - MEMORIAL DESCRITIVO**

### **REFORMA:**

#### **1 SERVIÇOS INICIAIS**

Será de responsabilidade da CONTRATADA a colocação de todas as placas exigidas e necessárias para a identificação da obra e dos serviços.

O modelo da placa de obra com identificação do Município e do responsável técnico será fornecido pela fiscalização e sua execução/instalação correrá por conta da Contratada.

Despesas com mobilização do canteiro de obras, desmobilização do canteiro de obras, alimentação de funcionários, transporte de funcionários, EPI e mobília e equipamento de escritório.

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil.

A boa prática de limpeza permanente e organização do canteiro de obras propiciam:

- Otimização dos trabalhos;
- Redução das distâncias entre estocagem e emprego do material;
- Redução dos fatores de risco de acidentes.

Para o bom aproveitamento da área do canteiro, é importante:

- Manter materiais armazenados em locais pré-estabelecidos, demarcados e cobertos, quando necessário;
- Desobstruir as vias de circulação, passagens e escadarias;
- Coletar e remover regularmente entulhos e sobras de material, inclusive das plataformas;
- Utilizar equipamentos mecânicos ou calhas fechadas, para a remoção de entulhos em diferentes níveis;



- Utilizar capacete, luvas, máscara descartável e calçado de segurança para a remoção de entulhos, sobra de materiais e limpeza do canteiro;

- Evitar poeira excessiva e riscos de acidentes durante a remoção;

Durante a execução da obra deverão ser disponibilizados para os trabalhadores Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's).

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

No desenvolvimento da obra o canteiro deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, principalmente nas vias de circulação e passagens. O entulho ou sobras de material devem ser regularmente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, necessitam serem tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

É proibida a queima de lixo, lenha ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

A limpeza da obra será cobrada desde o seu início. O canteiro, incluindo a totalidade do terreno e a obra propriamente dita, serão mantidos constantemente limpos e organizados.

Ficará sob a responsabilidade direta da Contratada a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Contratada a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob a aprovação, ou não, da Fiscalização do município.

A empresa Contratada deverá solicitar, junto ao Contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Contratada, que arcará com todos os custos pertinentes.

Após ser finalizada a locação, a Contratada procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do Contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

A CONTRATADA providenciará a ligação provisória de energia elétrica, dentro dos padrões da CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.

As ligações provisórias de energia deverão obedecer às prescrições das concessionárias locais (CELESC) e da municipalidade. A CONTRATADA deverá proceder a todas as ligações



provisórias para os serviços a serem executados no canteiro de obra, inclusive prevendo as extensões dos serviços públicos que se fizerem necessárias, de tal forma não venham a prejudicar a implantação dos demais serviços. Estarão a cargo da CONTRATADA todos os consumos decorrentes das instalações elétricas e usos para a construção.

Cabe a contratada a solicitação da ligação provisória de água junto à concessionária local (SEMASA), sendo que as referidas faturas deverão estar em nome da empresa contratada até o recebimento provisório da obra na qual a mesma fará o pedido junto à concessionária de transferência de titularidade para o município.

Cabe à contratada providenciar as instalações sanitárias provisórias e executar a ligação no ramal de esgoto existente.

Serão construídos abrigos com estrutura de madeira revestidos com chapas de compensado de madeira, pintado na cor branca com tinta látex PVA, com cobertura e revestimento de piso adequado às condições de temperatura e umidade do local. Será considerado custo para montagem e desmontagem do barraco de obras.

No intuito de isolar o canteiro de obras dos pontos de passagem de pedestres, deverão ser colocados tapumes com chapa de madeira compensados 6 mm, com altura de 2,20 m, pintura a cal, na extensão e espaço necessários para o canteiro de obras e atendimento às exigências da fiscalização.

## **2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Ficará a cargo exclusivo da Contratada todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra bem como a vigilância da mesma, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como administração local, vigilância de obra e andaimes para trabalho em altura.

## **3 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO**

A CONTRATADA fará um detalhado exame e levantamento das demolições a serem executadas. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como a natureza das estruturas, os métodos utilizados na construção, as condições das estruturas e das construções vizinhas, se for o caso.

Conforme indicações em projeto deverão ser realizadas as demolições de calçadas e passeios, bem como seus revestimentos existentes caso seja necessário. Especial cuidado deverá ser tomado para que as demolições previstas não prejudiquem as estruturas remanescentes, caixas de passagem elétricas e telefônicas instaladas no passeio, tanto públicas como particulares. O material demolido deverá ser depositado em bota-fora devidamente licenciado assim como seu transporte e ficará este requisito de responsabilidade total da CONTRATADA.



O playground será removido e parcialmente reaproveitado, caso algum equipamento não sirva para espaço deverá ser comunicado para que retorne ao almoxarifado da SME.

Corte, destocamento, remoção e transporte de árvores deverão ser retiradas e transportadas para um bota-fora previamente licenciado, a critério da CONTRATADA.

Além da limpeza completa do local de forma mecanizada, inclusive a retirada das raízes de troncos de árvores existentes, fica a cargo da CONTRATADA também a remoção do material com destino final do mesmo em bota-fora devidamente licenciado. Os caminhões para transporte do material terão lonas ou dispositivo de segurança que possibilite a cobertura do material transportado até o destino final, de modo a evitar o derramamento ou a queda.

A Carga e descarga mecanizada de entulhos de demolição se dará em caminhões basculantes de 10 m<sup>3</sup>. Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para reciclagem, se for o caso, sendo que o material de descarte deverá ser depositado em bota-fora com licença ambiental. A escavação e carregamento do material deverão ser realizados com maquinário apropriado. Todo entulho de obra deverá ser semanalmente descartado pela contratada de forma a manter limpo e organizado o canteiro de obras.

Os caminhões para transporte de entulho terão lonas ou dispositivo de segurança que possibilite a cobertura do material transportado até o destino final, de modo a evitar o derramamento ou a queda. Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para reciclagem, se for o caso, sendo que o material de descarte deverá ser depositado em bota-fora com licença ambiental sob responsabilidade da CONTRATADA.

#### **4 MOVIMENTO DE TERRA**

Ficará a CONTRATADA responsável pelos devidos escoramentos para perfeito andamento dos trabalhos e segurança dos trabalhadores. O material que sobrar será destinado adequadamente pela CONTRATADA, bota fora licenciado.

Toda área de ampliação bem como seus acessos e pátios externos, será regularizada de forma a manter a terraplenagem do local. Não será aceito pilhas ou montes de aterro de solo escavado que esteja ocupando espaço desnecessário e comprometendo as atividades operacionais do canteiro de obras.

As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para escavações conforme instalações subterrâneas elétricas, sanitárias, pluviais e hidráulicas, deverão ser aterradas com camadas de 0,20 cm de espessura compactada depois do berço de areia para tubulações de PVC. Não será aceito depósito de material em áreas as quais não sejam a do canteiro de obras, principalmente no que tange a passeios e acessos públicos. Após as instalações hidrossanitárias, sistema de tratamento de efluentes, caixas de inspeção, pluviais, instalações elétricas e provisórias em geral estarem perfeitamente assentadas e niveladas, será executado o reaterro de 30 % reaproveitando o mesmo material retirado quando da abertura das valas. Na sua reposição a mesma se dará em camadas compactadas de 20 cm, ocorrendo gradativamente à compactação mecânica das camadas. Jamais será permitido reposição com material pedregoso.

No Pátio Interno Descoberto será executado uma camada de pó de brita compactada antes de receber o contrapiso regularizado e a pavimentação em placas de concreto.

A Carga e descarga mecanizada de entulhos de demolição se dará em caminhões basculantes de 10 m<sup>3</sup>. Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para reciclagem, se for o caso, sendo que o material de descarte deverá ser depositado em bota-fora com licença ambiental. A escavação e carregamento do material deverão ser realizados com maquinário apropriado. Todo entulho de obra deverá ser semanalmente descartado pela contratada de forma a manter limpo e organizado o canteiro de obras.

Os caminhões para transporte de entulho terão lonas ou dispositivo de segurança que possibilite a cobertura do material transportado até o destino final, de modo a evitar o derramamento ou a queda. Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para reciclagem, se for o caso, sendo que o material de descarte deverá ser depositado em bota-fora com licença ambiental sob responsabilidade da CONTRATADA.

## 5 INFRAESTRUTURA

### 5.1 LAJE TIPO RADIER

Após a escavação e a regularização do berço com brita zero deverá ser colocado lona plástica em toda área de contato a qual a laje tipo radier estará submetida.

Antes da colocação da lona plástica deverá ser executado a armadura e todas as instalações subterrâneas necessárias.

A laje tipo radier em concreto armado terá espessura de 15 cm e **tela com armadura (positiva e negativa)** de aço soldada com malha 15x15 cm de 5 mm, vide detalhe genérico no projeto básico, deverão estar presentes também barras de transferência na  $\varnothing 3/4"$ , união com a laje existente, estas serão executadas a cada 50 cm, deverão ser transpassadas no mínimo 40 cm para ambos os lados da ancoragem. Importante a utilização de espaçadores de forma a não permitir que a tela inferior tenha proximidade com a face inferior da laje de concreto.

A estrutura de concreto e os demais elementos serão concretados com concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas (FCK 25 MPa), com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. Este concreto deverá atender a NBR 6118.

O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, tem de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.





O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM**

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

## **5.2 VIGAS BALDRAME**

A estrutura de concreto e os demais elementos serão concretados com concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas (FCK 25 MPa), com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. Este concreto deverá atender a NBR 6118.

O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, tem de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM**



Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

### **5.3 BLOCO DE FUNDAÇÃO**

Ver especificação item 5.2.

## **6 SUPERESTRUTURA**

### **6.1 PILARES**

A estrutura de concreto e os demais elementos serão concretados com concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas (FCK 25 MPa), com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. Este concreto deverá atender a NBR 6118.

O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, tem de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM**

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem



concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### LANÇAMENTO DO CONCRETO:

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

### **6.2 VIGAS**

Ver especificação item 6.1.

### **6.3 VERGAS E CONTRAVERGAS**

Verga e contraverga 10x10 cm em concreto armado  $F_{ck} = 20$  MPa (preparo mecânico), aço CA 50, estribos  $\varnothing 5$  mm e  $\varnothing 5/16"$  mm na longitudinal com formas tábua de pinus, considerando comprimento total da largura das esquadrias com traspasse de 30 cm para cada lado.

### **6.4 MURO DE CONTENÇÃO**

O Muro de contenção deverá ser executado respeitando as dimensões do projeto básico, o mesmo será executado em alvenaria estrutural com enchimento total dos blocos de concreto, o mesmo possuirá dreno a montante, grades de proteção com 1,10 de altura, será rebocado, pintado em ambos os lados e sua infraestrutura será do tipo viga baldrame/sapata corrida associada a micro-estacas a cada 1,75 m com 2,00 m de profundidade sendo respeitadas as dimensões conforme detalhe em projeto básico. O Talude deverá ser cuidadosamente escorado com pranchas de madeira  $c = 3,00$  m e espessura 6 cm e a escavação deverá ser manual evitando a movimentação e deformação das camadas de solo, evitando o deslizamento de terra

### **6.5 ESTRUTURA METÁLICA**

Serão substituídas em suma totalidade as treliças de extrema da cobertura da quadra poliesportiva, sendo que as mesmas terão as mesmas dimensões das existentes, por fim todas receberão preparação de superfície e pintura assim como novos tirantes de contraventamento.

### **6.6 REPAROS ESTRUTURAIS (ESTRUTURAS METÁLICAS E CONCRETO ARMADO)**

O Reparos serão realizados de forma a não restar nenhuma patologia de associação estrutural na unidade escolar seja em estruturas metálicas como em de concreto armado.

Todos os locais reparados serão revestidos conforme o acabamento existente seja na aplicação de azulejo, pastilha ou pintura.

## **7 PAREDES E PAINÉIS**

As alvenarias deverão ser executadas em conformidade com o projeto de arquitetura, obedecendo-o quanto as suas espessuras e pés direitos, utilizando mão-de-obra qualificada, dentro da melhor técnica e segundo as normas que forem aplicáveis. As espessuras das alvenarias indicadas nos desenhos referem-se às paredes depois de revestidas. As fiadas deverão ser executadas rigorosamente em nível, alinhadas e aprumadas. Quando de sua execução deverão ser deixados embutidos todos os elementos necessários à fixação de esquadrias e demais elementos que se fizerem necessários.

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos de 08 furos, de boa qualidade, sonoros e bem cozidos, 1/2 vez, assentados com traço volumétrico 1:2:8 de cimento, cal em pasta e areia média peneirada. Os tijolos deverão ser cuidadosamente molhados antes de sua colocação. As juntas terão espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente. Nos vãos de portas, deverão ser executadas vergas ou taipas dimensionadas de acordo com o vão específico de cada porta. Nas esquadrias, quando necessário, deverão ser executadas também vergas em concreto, dimensionadas para cada vão específico.

Se a superfície de apoio estiver na cota do terreno ou lhe for ligeiramente superior, antes do assentamento da primeira camada de argamassa para tijolos da primeira fiada, será executada uma camada de betume e areia.

As alvenarias sobre a laje radier de fundação deverão receber aditivo impermeabilizante na argamassa, nas suas 03 primeiras fiadas.

Será aplicado a alvenaria estrutural de blocos de concreto e cobogós para ventilação no fechamento das paredes da quadra de esporte onde serão fechadas as paredes de frente, fundos e lateral com vizinho de extrema. Todas as alvenarias de vedação receberão reboco e pintura em ambos os lados.

O encunhamento da alvenaria se fará com argamassa expansiva.

## **8 ESQUADRIAS**

Todos os trabalhos de esquadrias deverão ser realizados com a maior perfeição, mediante o emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade.

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

### **8.1 PORTAS E JANELAS DE MADEIRA**

Todas as esquadrias devem seguir especificações constantes na tabela de esquadrias. Detalhamento, quando necessário, será fornecido em momento oportuno pela fiscalização.



Os marcos das portas de madeira deverão ter espessura de 04 cm, executados em madeira de boa qualidade e deverão ser chumbados à alvenaria com massa forte e o auxílio de pregos galvanizados, e ainda, parafusados em tacos de madeira previamente chumbados nas paredes. Os furos deverão ser tampados ou vedados com acabamentos na mesma cor da madeira.

As folhas das portas deverão ser colocadas nos marcos com três dobradiças de latão por folha, perfeitamente prumadas e alinhadas após a conclusão dos revestimentos de piso e paredes.

Todas as portas devem ser entregues completas, pintadas na cor a definir, com trilhos, roldanas, puxadores, dobradiças e fechaduras.

## **8.2 PORTAS E JANELAS METÁLICAS**

Todas as portas devem ser entregues completas, pintadas na cor a definir, com trilhos, roldanas, puxadores, dobradiças e fechaduras.

As janelas serão constituídas por perfis de alumínio, linha 35, anodizados (classe de 25 micra) na cor branca, com acessórios e proteções. Deverão seguir o padrão descrito no detalhamento de esquadrias e ser entregues na obra em embalagem que as protejam.

Os contramarcos de alumínio deverão ser solidamente fixados a alvenaria, com argamassa, a qual deverá ser firmemente socada.

As peças das esquadrias de alumínio deverão ser perfeitamente esquadriados, com todos os ângulos ou linhas de emenda rebitados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de emendas. As peças das esquadrias de alumínio deverão ser adequadamente protegidas até o recebimento do acabamento final. Todos os furos dos rebites ou dos parafusos deverão ser escareados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro de obra deverão ser executados com máquinas de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

Serão sumariamente rejeitados as peças metálicas que não atenderem as especificações e detalhes fornecidos ou apresentarem grau de intemperismo inadequado.

## **8.3 FERRAGENS**

Todas as portas e janelas devem ser entregues completas, com trilhos, roldanas, puxadores, dobradiças e fechaduras.

## **8.4 PORTÕES, GRADES E TELAS METÁLICAS**

Serão instalados novos portões de ferro em chapa galvanizada na quadra de esporte, grades de proteção em aço galvanizado tubo circular na murada dos fundos e laterais com altura de 1,10 m. Novo Alambrado na cor azul em tela galvanizada malha 8 fio 12 c/ tubo galvanizado 2" na murada frontal da unidade onde haverá a remoção do alambrado existente.

Todas as esquadrias metálicas existentes como grades, portões receberão reparos, tratamento superficial e pintura.



## **9 COBERTURA**

Sobre toda a edificação deverá ser executado cobertura com telhas de fibro-cimento com estrutura de madeira de boa qualidade, tipo cambará, sobre as vigas superiores de cintamento.

O projeto de cobertura e telhado deverá obedecer à NBR-6120 (NB-5) e NBR-6123 (NB-599), no que for aplicável ao caso.

O trânsito, durante a execução dos serviços, deverá ser feito sobre tábuas, nunca sobre telhas. Os funcionários que realizarem este serviço deverão fazer uso de EPIs, principalmente cinto de segurança.

As vedações serão efetuadas com calafetador que mantenha flexibilidade permanente e apresente alta aderência e resistência à água e à ação do tempo. Todo o conjunto de fixação está incluso no orçamento juntamente com as telhas.

A colocação das telhas deverá seguir as recomendações do Fabricante.

A madeira a ser utilizada, para formar as estruturas dos telhados, deverá ser imunizada com produto que elimine a eventual presença de cupins ou outros insetos e pragas e devem apresentar garantia de no mínimo 5 anos.

A execução dos serviços de cobertura deverão seguir projeto específico de estrutura, bem como seu memorial descritivo e especificações.

A estrutura de apoio do telhado será composta de madeira do tipo cambará, bem seca, isenta de brocas e sem nós que comprometam sua durabilidade e resistência. Essa estrutura deverá ser apoiada na laje e obedecer à inclinação adequada prevista para as telhas 15°. Obs. Não será aceita madeira eucalipto ou pinus.

Serão empregadas telhas de fibrocimento onduladas 6 mm, de acordo com as medidas da planta de cobertura, procedência de primeira qualidade, sujeitas à aprovação da Fiscalização. Todos os acessórios e arremates, como parafusos, arruelas e cumeeiras, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância. As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

Será realizada troca de telhas trapezoidais de alumínio ao longo da quadra esportiva.

Será executado estrutura e cobertura em chapa de policarbonato estruturada ao longo do bloco administrativo onde substituirá a estrutura com toldo existente

Serão empregadas calhas e rufos em chapa de alumínio ao longo dos beirais, testeiras tanto da edificação bem como da quadra poliesportiva.

## **10 IMPERMEABILIZAÇÃO**





As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo à CONTRATADA fazer prova, perante a CONTRATANTE, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo de sistema. Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, serão tais circunstâncias constatadas pela fiscalização, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos com a CONTRATANTE. Os serviços deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT, especialmente as seguintes:

NB-279/75 - Seleção de Impermeabilização

NB-987/85 - Elaboração de Projetos de Impermeabilização (NBR 9575)

NB-1308/85 - Execução de Impermeabilização (NBR 9574)

Sobre as áreas a serem impermeabilizadas com manta asfáltica 4 mm, será executado berço regularizador em argamassa (cimento e areia média) no traço 1:4, e posterior aplicação de 2 demãos de primer asfáltico a frio, marca e qualidade reconhecida, para obter aderência satisfatória da manta que será aplicada logo acima, e posteriormente pintura com tinta primária betuminosa em suspensão aquosa.

As áreas deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica 4mm, de qualidade comprovada, aplicada sobre as mencionadas áreas, em rolos individuais de 1x 10m, com aquecimento por maçarico e combustão de gás de cozinha (botijão de 20 Kg), na temperatura média de 55°C.

Emendas por traspasse das mantas deverão ter no mínimo largura de 10 cm, com aplicação de fita adesiva própria ao longo de cada emenda e avançar 30 cm nas terminações das calhas.

Nos cantos de encontro entre as superfícies horizontal e vertical, a manta deverá assumir geometria boleada contínua (sem emendas), tipo “meia cana”, a fim de garantir total estanqueidade quanto a uma eventual infiltração de água.

Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos

Devem ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos.

Áreas a serem impermeabilizadas: todas as vigas de baldrame da edificação, bem como de toda murada e floreiras.

## **11 RESVESTIMENTO**

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231, além do que segue:

- Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados e apurados;
- A superfície da base, para as diversas argamassas, deverá ser bastante regular para que estas possam ser aplicadas em espessura uniforme, obtendo-se assim, um revestimento perfeitamente aderente e de textura uniforme e controlada, de acordo com sua finalidade;
- Caso necessário, a base deverá ser regularizada;
- A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleo ou resíduos orgânicos.



As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfatos, cloretos, nitratos, etc.) que impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos deverão ser eliminadas através de escovação a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassas, salvo indicação em contrário nestas Especificações, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o chapisco, aplicado sobre a superfície a revestir e a massa única (emboço paulista), aplicada sobre o chapisco.

As superfícies deverão ser abundantemente molhadas com o emprego de jato d'água, antes da aplicação do chapisco.

Qualquer camada de revestimento só poderá se aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme.

A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da camada anterior.

Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados úmidos, visto que a secagem rápida prejudicará a cura.

Os revestimentos externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita à ação das chuvas e sem nenhuma proteção.

Nas ocasiões de temperatura elevada, os revestimentos externos executados na jornada de trabalho deverão ter suas superfícies molhada ao término desta.

Após a execução da alvenaria, deverá ser efetuado o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, utilizando-se para tanto argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempenho das superfícies, deixando-se "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento, superfícies perfeitamente desempenadas.

Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados. Os rejuntas em massa própria para tal fim com cores definidas pela fiscalização e não serão admitidas rebarbas.

Nos locais indicados em projeto, nas áreas molhadas e nos corredores de uso comum ou detalhamento fornecido pela fiscalização, os azulejos serão assentados cerca de 10 dias após a execução do emboço, com juntas a prumo, assentados com argamassa especial para azulejos, até as alturas indicados no projeto.

Os cortes para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

A execução dos serviços deverá ser feita por mão de obra especializada e segundo procedimentos usuais e consagrados para este tipo de aplicação de revestimento.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

É previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 10% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar



em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a perfeita recomposição do revestimento.

Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades podem ser fornecidos pela fiscalização, submetendo a execução destes serviços ao desenho apresentado, sem custos adicionais.

Todas as superfícies de concreto, tais como tetos, montantes, vergas e outros elementos estruturais ou complementares da mesma, inclusive fundo de vigas, que receberão reboco, bem como todas as alvenarias, serão chapiscadas.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (sem cal), na espessura de 5mm, aplicado energeticamente sobre o substrato com a colher de pedreiro com solução polimérica (adesivo) com preparo manual.

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas, a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

A aplicação da argamassa de revestimento será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco. Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente o agregado miúdo (areia), peneirado em malha fina, com os aglomerantes (cal hidratada e cimento comum Portland) no traço 1:5 para emboço e 1:3 para reboco, e espessura de 2,0 cm, além da água necessária para dar uma consistência plástica adequada.

Será assentado revestimento de formato 10x10cm, na cores azul, amarela e branca, do piso acabado até uma altura de 1,10m nas circulações, no entrono do bloco novo bem como no espaço coberto.



**Figura 01**

Azulejo padrão médio 25x40 cm, branco e liso, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada. Serão colocados a uma altura de 1,10 m do piso acabado em todas as salas de aula, salas administrativas. No caso de ambientes como cozinha, sanitários, lavanderia, estes deverão passar apenas por reparos em peças trincadas ou danificadas.



## 12 PAVIMENTAÇÃO

### 12.1 AMBIENTES INTERNOS/CORREDORES DE ACESSO - ESPAÇO COBERTO

As áreas com previsão de revestimento cerâmico deverão receber uma camada de base para o assentamento e regularização dos pisos em argamassa traço 1:4; A superfície de base a receber a camada de base, quando contrapiso, deverá ser perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado.

Serão utilizados placas cerâmicas de 45x45 cm, reconhecidamente de primeira qualidade, com classe de resistência à abrasão PEI 5 e garantia do fabricante, devendo ser fornecido à fiscalização amostras para definição.

O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa colante pré - fabricada, apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas perfeitamente alinhadas e de espessura mínima recomendada. As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida pela fiscalização.

Caberá a CONTRATADA tomar os cuidados necessários para garantir que todos os pisos a pavimentar tenham o caimento necessário para um perfeito e rápido escoamento das águas para os ralos.

Deverá estar incluso no preço a execução das juntas de dilatação do piso, conforme a estrutura pré-fabricada, com o devido rejuntamento das mesmas com silicone especial.

Deve estar previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 10% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a perfeita recomposição do revestimento.

Detalhes de paginação de piso, recortes e outras particularidades podem ser fornecidos pela fiscalização, submetendo a execução destes serviços ao desenho apresentado, sem custos adicionais.

O piso laje maciça, receberá uma camada regularizadora de argamassa traço 1:4 (cimento/areia) com espessura de 4 cm, o preparo será manual, sendo observados os caimentos.

Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber a camada regularizadora, onde deverá ser tomadas precauções no embutimento e recobrimento de todas as tubulações e canalizações previstas nos projetos de instalações. Não será permitido cortes no piso após a colocação da camada de argamassa.

Piso cerâmico **antiderrapante PEI-5** antiderrapante em tonalidade clara, assentado sobre argamassa colante de dimensões 45 cm x 45 cm conforme figura abaixo.



**Figura 01**

A especificação do rodapé deve seguir o mesmo padrão do piso cerâmico adotado, ou seja, o rodapé deve ter o mesmo padrão, desenho, textura e acabamento do piso, sendo que as arestas deverão ser lixadas com bom acabamento. Em áreas de pastilhas ou azulejos não haverá rodapé.

Amostras não-retornáveis deste material devem ser fornecidas à fiscalização para aprovação. A fixação deve garantir a estanqueidade do rodapé seguindo as orientações do fabricante.

As juntas entre cerâmicas terão gabarito de 3 mm (no máximo), com espaçadores de PVC, e serão rejuntadas com rejunte industrial, na cor clara semelhante à do próprio piso.

Os pisos táteis de borracha serão nos modelos alerta e direcionais colados sobre o piso existente. As placas podotáteis caracterizam-se pela diferenciação de textura e cor em relação ao piso adjacente, destinado a construir alerta ou linha de guia, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Modelos:

- Piso Tátil Direcional - tem a função de orientar o percurso a ser seguido, possui a superfície de relevos lineares - **cor azul**.

- Piso Tátil de Alerta - tem a função de sinalizar perigo ou mudança de direção, com superfície em relevo tronco-cônico - **cor amarelo**.

O piso tátil será em borracha com dimensões de 25 x 25 cm e espessura de 5 mm, na cor azul e amarelo.

As placas deverão estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Preparo do Piso

Antes da instalação deverá ser efetuada limpeza do piso existente com esponja embebida em solução de água e detergente, esfregando de forma a retirar toda a sujeira.

O piso deverá estar completamente seco no momento da fixação.

Instalação:

O contrapiso deve estar limpo, firme, sem rachaduras ou peças soltas e irregulares.

Passo a Passo:



- Colocar as placas do piso tátil nas posições pré-definidas em projeto;
- Passar fita crepe em seu contorno;
- Tirar as placas de dentro à marcação;
- Machucar o revestimento na área dentro das marcações. Os machucados no revestimento poderão ser executados com serra de cortar mármore de mão com disco diamantado ou lixadeira de mão 110 mm, dando-se leves toques, a fim de criar uma superfície áspera para melhor fixação da cola. Deve-se tomar cuidado para não fissurar a peça, nem danificá-la nos pontos fora da marcação:
- Remover a fita, varrer o entulho e toda a poeira do chão;
- Limpar bem o piso porcelanato e aguardar secar;
- Limpar o piso de borracha com solvente com pano ou estopa;
- Deixar secar por 15 minutos;
- Aplicar, com auxílio de uma espátula lisa, 01 (uma) camada uniforme de adesivo colante no chão e aguardar por 30 minutos.
- Após os 30 minutos, aplicar a 2ª (segunda) camada de adesivo no chão e aguardar pelo menos 20 minutos e unir as peças;
- Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem;
- Retirar os restos de adesivo das bordas;
- Aplicar o vedador de borda no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm do entorno);
- Após a prensagem o piso já tem resistência para o tráfego de pessoas, porém a cura total se dá após 72 horas, durante este período recomenda-se não lavar o piso.

#### Observações:

Deve-se tomar cuidado para que a cola seja aplicada nas bordas das placas de borracha para não criar pontos de entrada de água e sujeira.

A temperatura ideal para aplicação das placas é de 18° a 25°.

Deverá ser tomado o devido cuidado para que a cola aguarde o tempo ideal antes de unir o piso emborrachado ao piso do edifício.

Após a prensagem o piso já tem resistência para o tráfego de pessoas, porém a cura total se dá após 72 horas, durante este período recomenda-se não lavar o piso.

#### Limpeza Conservação e Manutenção

A limpeza do piso deve ser feita com detergente neutro e água na proporção 1:7.

Não utilizar solventes e derivados de petróleo na limpeza do piso.

## 12.2 PÁTIO EXTERNO - ESPAÇO DESCOBERTO

#### Regularização e compactação de subleito

O espalhamento, regularização e compactação do material será mecânico, com auxílio manual, conforme necessidade. Será usado compactador placa com peso e características adequadas para a realização dos trabalhos.

Os meios-fios em concreto pré-moldado, com resistência mínima de 15 MPa, estes serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

A execução do meio-fio será feita através de rejuntamento de cada peça com argamassa 1:4 (cimento: areia), incluindo escavação e reaterro.

Os meios-fios de concreto serão medidos pela determinação da extensão executada, expressa em metros.

As placas de concreto serão assentadas direto no contrapiso. Após o sarrafeamento do contra-piso polvilhar cimento em quantidade adequada e molhar a parte inferior das peças antes da colocação, para garantir uma boa aderência das peças ao substrato. Após a aplicação das placas sobre o concreto, em área não maior que 02 (dois) metros quadrados, efetuar o nivelamento com martelos de borracha. Quanto maior a compressão aplicada na placa no assentamento, melhor a aderência no contrapiso. Preservar espaço entre as placas de 4mm a 6mm para rejuntamento. Após 24 horas no mínimo da aplicação, iniciar o rejuntamento com argamassa de cimento e areia traço 1:3. Deverá haver cuidado para não deixar restos de rejunte sobre as placas assentadas, bem como realizar a limpeza do excesso do rejuntamento antes de secagem. É indispensável o uso de linha de nylon para que as peças sejam assentadas em perfeito alinhamento.

A placas de concreto serão assentadas no pátio descoberto onde haverá a remoção da camada de CBUQ existente bem como nos locais de acesso frontal da unidade.

### **13 BANCADAS, PRATELEIRAS, SOLEIRAS E PEITORIS**

Bancada de granito cinza andorinha com saia e roda mesa, fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado - cozinha (balcão de apoio ao passa-pratos na cozinha). As bancadas serão em granito polido cor “cinza andorinha”, com saias e roda mesa no mesmo material.

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado em 100%, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalidade. Deve ser submetida à fiscalização amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que a fiscalização possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos. As mesmas serão fixadas sobre mão francesa em aço galvanizado.

Prateleira em mdf com mínimo de 5 lances conforme quantitativo, (largura = 40 cm, esp.: 2,5 cm), com revestimento fenólico melamínico, fixada em montantes de madeira.

Serão executadas prateleiras em mdf na cor branca conforme indicação do projeto arquitetônico.



## **14 PAISAGISMO**

Os serviços de paisagismo serão executados conforme de detalhado em projeto básico e itens a seguir:

- Revolvimento mecanizado de solo para plantio;
- Regularização de superfície com remoção de detritos;
- Fornecimento e espalhamento de terra vegetal;
- Manta de bidim;
- Aplicação de pedrisco branco com separador em PVC;
- Aplicação de casca de Pínus com separador em PVC;
- Plantio de grama Esmeralda;
- Plantio de Maranta Zebrada;
- Plantio de Vinca.

## **15 PINTURA**

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias.

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter à fiscalização da CONTRATANTE uma amostra, com dimensões mínimas de 100x100cm, na parede onde será a aplicação final.

As cores e marcas dos produtos devem passar pela aprovação da fiscalização. Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de trabalho seguindo rigorosamente as especificações técnicas do(s) fabricante(s) das tintas.

O plano de trabalho deverá indicar as técnicas que serão adotadas na preparação das superfícies a serem pintadas, e esquemas de pinturas com as cores que serão empregadas, para cada caso particular. As cores serão indicadas pelo autor do projeto.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será oportunamente comunicada à CONTRATADA pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogeneia, nunca inferior a duas.

Na pintura da nova unidade, será considerada a paleta de cores utilizada na construção antiga, para que não destoem uma da outra. Os tons de branco, cinza, azul e amarelo devem ser respeitados.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e principalmente secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Contratada consultar à Fiscalização do Contratante, para obter sua anuência e aprovação.





Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).

Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.

As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

As paredes externas, internas receberão uma demão de selador acrílico, emassamento e acabamento com tinta acrílica.

Tanto as paredes internas, externas, serão emassados com massa acrílica, nas demãos necessárias, para se obter uma superfície uniforme, após serão lixadas.

As paredes internas, externas serão pintadas com tinta acrílica de qualidade, a ser aferida pela fiscalização, em duas demãos. No entorno do bloco novo a ser ampliado, nas paredes externas onde não houver pastilha cerâmica o mesmo receberá uma faixa de Azul Del Rey com altura de 1,20 m do piso acabado a ser definido pela fiscalização de obras.

As alvenarias internas e externas bem como da murada de entorno das Unidades da Rede Municipal de Ensino: Serão do tipo acrílico fosco: Amarelo Sol, Azul Del Rey e Branco, o estudo bem como a disposição das cores em volumes e estruturas será definido com a direção da unidade juntamente com a fiscalização de obras antes do início dos serviços de pintura. No caso de estruturas metálicas e madeiras: Serão do tipo esmalte sintético fosco: Amarelo Ouro, Azul Del Rey e Branco, o estudo bem como a disposição das cores em volumes e estruturas será definido com a direção da unidade juntamente com a fiscalização de obras antes do início dos serviços de pintura.

As peças de madeira e metais (esquadrias de madeira/metálicas e grades), receberão uma demão de fundo sintético nivelador e posterior o acabamento com esmalte sintético.

Após o emassamento, as peças serão lixadas, para, posteriormente, receber fundo preparatório, e acabamento com tinta esmalte sintético acetinado de qualidade, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do Contratante.

## **16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais a serem empregados deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras da ABNT que lhes forem cabíveis. Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade e primeiro uso.

Qualquer situação de serviços, que implique em trabalhos com ramais alimentados, deverá ter seu corte previamente combinado com os usuários do local. Em hipótese alguma deverão ser efetuados os serviços de maneira a colocar funcionários, transeuntes ou clientes em risco. Todos os serviços em fase de interligação com a rede existente deverão ser efetuados com o sistema desligado.



As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004, com o respectivo projeto que terá por base a NBR 14565/2007, atendendo as normas da concessionária local – CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina.

Todos os serviços deverão utilizar mão de obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecidos da boa técnica e da segurança.

Os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão.

Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

Todas as instalações, tanto elétrica como telefônica, deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Contratada responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

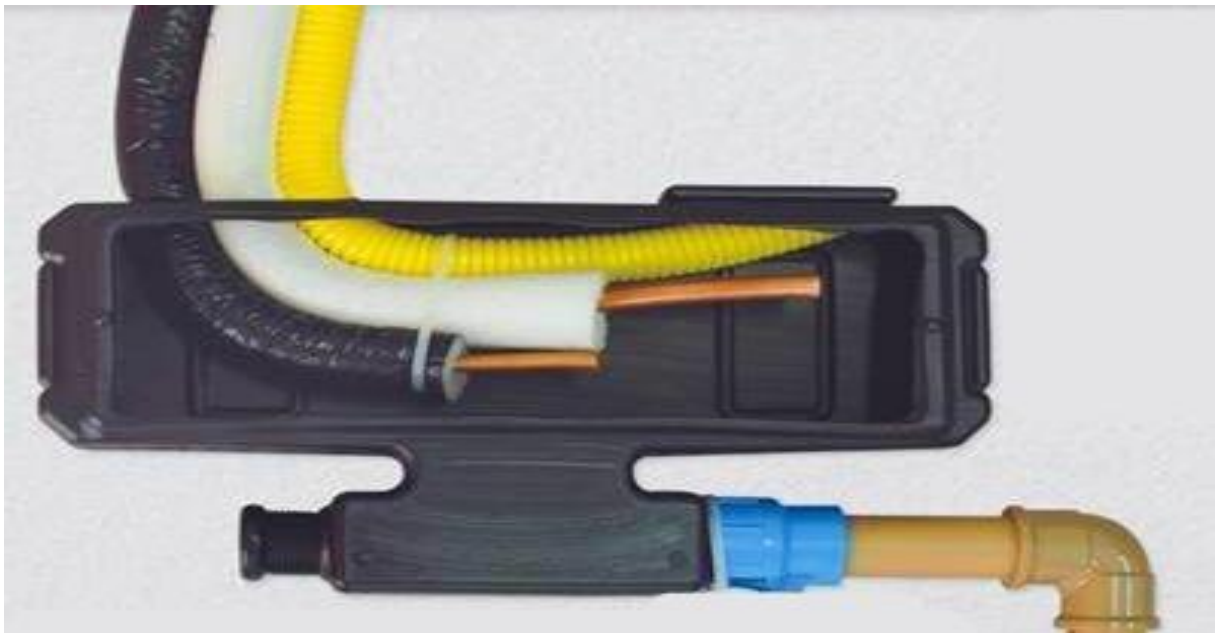
Todos os aparelhos de iluminação, interruptores e tomadas deverão ser aterrados, em obediência à Lei Federal nº. 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com a utilização de um condutor - terra em cada aparelho elétrico.

## **17 CLIMATIZAÇÃO**

Tubulação em cobre para interligação de Split System ao condensador/evaporador, inclusive caixa de passagem de parede, isolante térmico, alimentação elétrica, conexões e fixações para aparelhos até 48.000 btu

De maneira a amenizar as altas temperaturas que acometem toda a região no período de verão e, em consonância com procedimentos gerais assumidos pela Administração Pública Municipal em oferecer melhor local de trabalho para seus servidores e espaço digno para o atendimento da população em geral segundo a NBR 16401, será executado a preparação das instalações de condicionadores de ar “Split System” com potência variando de 9.000 BTUs à aproximadamente 30.000 BTUs, dependendo do ambiente a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO. Suas instalações contarão com caixa em parede embutida (posteriormente tampa de acabamento), tubulação de cobre com diâmetro compatível com a potência a ser instalada, fiação e eletrodutos até o quadro de distribuição e drenagem conforme modelo a seguir:





**Figura 02: Modelo caixa embutida em parede - instalação de condicionadores de ar “Split System”**

Instalação de tubos de pvc, soldável, drenos para split, dn 25 mm (instalado em ramal, sub-ramal, ramal de distribuição ou prumada), inclusive conexões, cortes e fixação.

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), de marca reconhecida, com bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

Serão instalados aparelhos novos, deverão ser entregues a fiscalização a Nota fiscal, garantia e informações e manual do fabricante do aparelho.

## **18 - INSTALAÇÕES LÓGICAS E TELEMÁTICAS**

Todos os materiais a serem empregados deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras da ABNT que lhes forem cabíveis. Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade e primeiro uso.



Qualquer situação de serviços, que implique em trabalhos com ramais alimentados, deverá ter seu corte previamente combinado com os usuários do local. Em hipótese alguma deverão ser efetuados os serviços de maneira a colocar funcionários, transeuntes ou clientes em risco. Todos os serviços em fase de interligação com a rede existente deverão ser efetuados com o sistema desligado.

Todos os serviços deverão utilizar mão de obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecedores da boa técnica e da segurança.

Os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão.

Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

Todas as instalações lógicas e telemáticas, deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Contratada responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

## **19 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto básico.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Nos ambientes geradores de esgoto sanitário, como sanitários, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de inspeção, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até o sistema de tratamento (Fossa e Filtro Anaeróbio), no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico. Caso exista na localidade do ente federado rede pública de esgoto, obrigatoriamente os efluentes serão nela lançados.

As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção em lastro de concreto sobre areia será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.



A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia média para proteção do material, antes do reaterro e compactação das cavas.

As instalações hidrossanitárias devem seguir as orientações e especificações contidas em memorial descritivo específico, elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE juntamente com o projeto hidrossanitário.

A rede hidrossanitária após executada, deverá ser totalmente revisada e desobstruída, sendo testados todos os pontos.

Todos os serviços de instalações hidrossanitárias deverão ser executados com materiais de primeira qualidade e primeiro uso, padronizados pela ABNT.

Todos os serviços deverão ser executados obedecendo integralmente às normas, técnicas e recomendações indicadas pelo fabricante dos componentes em utilização.

Deverão ser observados detalhes de rosqueamento, encaixe, dilatação, golpe de Ariete e montagem, de maneira a obter-se qualidade e segurança, sem risco de vazamentos ou acidentes.

É proibida a vedação das conexões roscáveis com cordão e tinta. Todas as vedações deverão ser feitas com fita teflon.

Deverá ser evitada a passagem de tubulações de água pelo piso. Nas passagens por aberturas deverá ser evitada a formação de sifão ("U").

Nas canalizações de coleta, tanto pluvial quanto de esgoto, deverá ser observado o caimento e alinhamento corretos, permitindo perfeito escoamento.

Os tubos deverão ser envoltos com material granular (areia) bem compactado e isento de pedras ou outros materiais que possam danificá-los.

A conexão dos tubos deverá ser efetuada conforme orientações técnicas dos fabricantes, utilizando solução limpadora e adesivo ou lubrificante, conforme projetado.

Os aparelhos como vasos sanitários, lavatórios, mictórios, pias de cozinha, tanques de lavanderia, reservatórios de água e demais (quantitativamente especificados nas planilhas de custos), deverão ser fornecidos completos, ou seja, juntamente a estes deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários a seu pleno funcionamento, tais sejam: assentos, válvulas de descarga, registros, ligações, válvulas de saída, elementos de fixação, vedação, apoios, torneiras bóias, flanges, conexões, sifões, etc.

## **20 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS/DRENAGEM**

As instalações de captação de águas pluviais serão executadas de acordo com o respectivo projeto básico.

A tubulação da rede prevista no projeto escoará, por gravidade, todo o volume de água pluvial captada e acumulada nas calhas da cobertura da edificação.



As descidas da rede de captação serão lançadas diretamente nas caixas de captação pluvial (CCP), situadas na área externa da edificação, que serão interligadas entre si por meio dos dutos de PVC (mínimo de 150 mm), envolvidos com areia media antes do reaterro das valas, sendo que as águas captadas terão por destino final as sarjetas das vias públicas e (ou) o próprio terreno da obra, que contenha área verde.

## **21 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE INCÊNDIO**

Os Sistemas Preventivos de Incêndio e SPDA serão executados conforme **Projeto Aprovado** no Corpo de Bombeiros Militar/SC, anexo e disponibilizados no edital.

## **22 LOUÇAS E METAIS**

A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

Os aparelhos e metais sanitários, equipamentos afins, cubas e bancadas, pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com a devida verificação quanto ao perfeito estado antes de seu assentamento. Devem obedecer às especificações técnicas e orientações de seus fabricantes, além dos desenhos e detalhes do projeto arquitetônico.

Os vasos sanitários serão com caixa acoplada, na cor branca, possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado, tubo de ligação cromado flexível para entrada d'água da parede ao vaso. Estes deverão ser acompanhados de assento em polipropileno rígido da mesma cor da louça sanitária.

Os vasos sanitários de linha infantil serão com caixa de descarga acoplada, na cor branca, possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado, tubo de ligação cromado flexível para entrada d'água da parede ao vaso. Estes deverão ser acompanhados de assento em polipropileno rígido da mesma cor da louça sanitária.

Os lavatórios serão em louça branca, material de primeira qualidade e marca reconhecida, este deverá ser instalado, conforme orientações do fabricante. Os lavatórios serão com coluna, fixados com buchas do tipo S8 e parafusos metálicos.

Nos sanitários/vetiários para Portadores de Necessidades Especiais deverão ser colocadas barras de apoio em aço inox, e banco articulado fixado na parede do box (chuveiro) obedecendo os padrões de altura da NBR 9050.

## **23 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

O Parque e o Balanço Infantil seguirão referências similares ao Registro de Preço - ATA 092/2018 da Secretaria Municipal de Educação de forma a padronizar os equipamento na Rede Municipal de Ensino.

Conjunto com 2 lixeiras confeccionadas em polietileno, pedestal confeccionado em ferro Ø 2", pintura epoxi cor preta, capacidade 50 litros



**Figura 03: Modelo similar lixeira polietileno - 50 litros**

## **24 SERVIÇOS FINAIS**

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 visitação constante, sem sobras ou entulhos no canteiro de obras.

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos azulejos e de outros materiais;
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens de esquadrias;

- As superfícies de madeira, quando for o caso, serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo;
  - As pavimentações, destinadas a polimento e lustração, serão polidas em definitivo e lustradas.
  - MANTER O CANTEIRO DE OBRAS CONSTATEMENTE LIMPO E ORGANIZADO.
- Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização da CONTRATANTE, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos e ferragens. Na verificação final, serão obedecidas as seguintes normas da ABNT:
- NB-829/75 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651).  
NB-19/83 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios.  
NB-597/77 - Recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

**Rodrigo Santos de Freitas**

Eng. Civil - CREA/SC 062287-1