

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PROJETO BÁSICO

### 1. OBJETO

O presente memorial destina-se à seleção e contratação de empresa especializada para a Elaboração de Projeto Legal e Projeto Executivo, utilizando MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO (BIM) para:

**CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA ELABORADOS EM PLATAFORMA BIM, PARA CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL E UM CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL NO SANTA REGINA.**

Prazo de execução previsto: 180 (CENTO e OITENTA DIAS) dias.

### 2. RESPONSABILIDADE, GARANTIA E RESPEITO AO PROJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento dos projetos a serem contratados pelo Município de Itajaí. Este Memorial Descritivo será parte integrante do documento contratual.

Os Projetos deverão cumprir também todas as exigências técnicas descritas nas Leis e Normas de Projetos e Obras de Engenharia.

### FISCALIZAÇÃO

O Município de Itajaí efetuará fiscalização periódica nos projetos e serviços de engenharia, 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 incorrências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto,
- Fornecer detalhes técnicos e construtivos que achar necessário para a perfeita execução dos projetos.

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 executora dos projetos, que responderá 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. O conjunto destas diretrizes engloba, de forma completa, todos os projetos executivos necessários para os serviços a serem contratados.

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 no certame licitatório, fica subentendido que a Contratada 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, pela Contratada, 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.

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

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

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

II - A mão-de-obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das Obras/Serviços, além de tecnicamente qualificada e especializada.

III - A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia análise do objeto 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 dos serviços.

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 dos serviços. 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 - Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada 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 DESENHOS TÉCNICOS e/ou ANTEPROJETOS a serem empregados.

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.

Todos os documentos e projetos técnicos referente a este contrato deverão ser entregues em vias digitalizadas (PDF e DWG) em Compact Disk (CD) e impressos (encadernados) com assinatura do responsável técnico na prancha inclusive em demais documentos técnicos e em suas respectivas ARTs e/ou RRTs.

### **3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

Os produtos a serem entregues compõem-se de projetos legais e projetos executivos de arquitetura e de engenharia devidamente aprovados nos respectivos órgãos públicos, especificações de materiais e serviços, orçamentos descritivos, quantitativos, cronogramas físico-financeiros, planejamento prévio de obra, estudos de viabilidade técnica, laudos técnicos, pareceres, levantamentos cadastrais e vistorias, conforme detalhado nos cadernos anexos de diretrizes e especificações técnicas para projetos em plataforma BIM:

- Caderno de Encargos de Projetos em BIM e CAD;
- Caderno de Especificações de Projetos em BIM.

Para a elaboração dos projetos deverá haver a total observância das Leis, dos Decretos, das Portarias, das Normas (federais, estaduais, municipais e ambientais), dos Regulamentos, das

Resoluções, das Instruções Normativas e das demais normas, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto contratado, inclusive por suas subcontratadas

A Contratada deverá realizar **Serviços de Engenharia e Arquitetura** para elaboração e aprovação de projeto executivo, conforme indicado a seguir.

#### 4. . INFORMAÇÕES

##### CRITÉRIOS BÁSICOS:

Contratada deverá realizar **Serviços de Engenharia e Arquitetura** para elaboração e aprovação de projeto executivo, conforme indicado a seguir.

- Área total do terreno: 20.832,00 m<sup>2</sup>
- Área total projeto Escola: 9.583,54 m<sup>2</sup>
- Área total projeto CEI: 1.141,95 m<sup>2</sup>

A concepção arquitetônica do projeto a ser desenvolvido deverá partir do partido da verticalização e da construção pré-moldada/fabricada, com o intuito de tornar a construção ágil, diminuindo o período de execução em relação a construção convencional. Caberá a empresa executora apresentar para aprovação e avaliação das tipologias levando em conta o seu custo-benefício.

A execução do projeto deverá prever soluções em sustentabilidade e de eficiência energética, integração com a área externa e entorno.

##### EQUIPE DE PROFISSIONAIS QUE DEVERÁ SER FORMADA SEGUNDO ATRIBUIÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

- Projeto Arquitetônico e Acessibilidade: Arquiteto;
- Projeto Elétrico, Luminotécnico, SPDA: Eng<sup>o</sup> Eletricista;
- Projeto de Rede Lógica, Telemática e Segurança: Eng<sup>o</sup> Eletricista;
- Projeto de Climatização (Condicionamento de Ar): Eng<sup>o</sup> Mecânico;
- Projeto Prevenção de Incêndio: Eng<sup>o</sup> Civil;
- Projeto Hidrossanitário e Programas Ambientais: Eng<sup>o</sup> Civil, Eng<sup>o</sup> Sanitarista/Ambiental;
- Projeto Estrutural - Superestrutura e Infraestrutura (Fundações): Eng<sup>o</sup> Civil;
- Projeto Terraplenagem: Eng<sup>o</sup> Civil;

- Laudo e Ensaio de Sondagem de Solo: Engº Civil;
- Emolumentos: Todos os profissionais acima relacionados conforme suas atribuições.

## **ETAPAS DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

O projeto será dividido nas seguintes etapas e sua finalização caracterizará no percentual a ser medido:

- 1 - Estudo preliminar (15%): Etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto arquitetônico ou urbanístico de obras ou serviços a ser realizada por profissional habilitado
- 2 – Anteprojeto (35%): Etapa destinada à concepção e à representação das informações técnicas iniciais de detalhamento do projeto e de seus elementos, instalações e componentes, a ser realizada por profissional habilitado. O anteprojeto não deve ser utilizado para contratação ou licitação de qualquer obra ou serviço.
- 3 - Projeto completo (40%): Etapa dedicada à finalização da compatibilização, detalhamento das definições construtivas e à finalização de toda a documentação necessária à construção do objeto de projeto, que envolve o conjunto de desenhos, memoriais, memórias de cálculo, orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados e demais informações técnicas advindas das especialidades totalmente compatibilizadas e aprovadas pelo cliente, necessários à completa execução de obra ou serviço de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira. O termo projeto executivo é inadequado para se referir ao projeto completo.
- 4 – Projeto executivo (10%) - Apresentação Final do Projeto Executivo, aprovado nos órgãos específicos de cada modalidade e com liberação do Alvará de Construção, que constitui a solução completa e detalhada do projeto, conforme as especificações, orçamentos e cronogramas.
- OBS: Serviços de Sondagem dos Solos não seguirão as etapas projetuais e serão medidos quando da entrega dos mesmos.

## **CONFECÇÃO DOS PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

A Contratada deverá executar todos os itens exigidos conforme quadro abaixo:

Elaboração e aprovação de Projeto Arquitetônico - c/ acessibilidade e paisagismo
Elaboração de projeto Estrutural – Fundações – Infraestrutura/Superestrutura (Concreto/Metálica/Madeira)
Elaboração e aprovação de Projeto Hidrossanitário / Tratamento de esgoto / Drenagem
Elaboração e aprovação de Projeto de Prevenção de Incêndio e Proteção Atmosférica (SPDA)
Elaboração e aprovação de Projeto Elétrico/Luminotécnico
Elaboração de projeto de Rede Lógica, Telemática e Segurança
Elaboração de projeto de Sonorização
Elaboração de projeto de Sistema de Climatização / HVAC
Laudo e ensaio de Sondagem de Solo - (mínimo de 04 furos p/ empreendimento, profundidade estimada por furo = 30,00 m)
Coordenação / Planejamento da Obra - 4D / Orçamento-Cronograma (analítico e sintético) 5D / Caderno de especificações

#### SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES:

**Atividades Iniciais:** Emissão de Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) para todos os projetos e demais serviços de engenharia ou arquitetura; Levantamento Topográfico (Planialtimetria), Laudo e Ensaio de Sondagem de Solo, Atividades prévias de anteprojeto arquitetônico (LAY-OUT) e estudos preliminares com relação à matrícula do imóvel. Constitui a configuração inicial de solução arquitetônica para o projeto, considerando todas as exigências do programa de necessidades e aprovado pela CONTRATANTE devidamente adequado ao código de obras e plano diretor local.

**NOTA:** A nova infraestrutura (fundação/viga baldrame), deverá ser elevada com relação infraestrutura existente e será acima do nível atual, caso o local possua histórico de inundações da região local.

**Elaboração dos Projetos Arquitetônicos e Acessibilidade:** Elaboração do Projeto Executivo Arquitetônico e Acessibilidade.

**Elaboração dos Projetos Complementares:** Elaboração do Projeto de Remembramento/Desmembramento de Áreas caso seja necessário, Elaboração de Projeto

Executivo Elétrico e Luminotécnico, Elaboração do Projeto Executivo de Rede Lógica Telemática e Segurança, Elaboração do Projeto Executivo de Climatização, Elaboração do Projeto Executivo de Condicionamento de Ar – Climatização, Elaboração do Projeto Executivo de Prevenção de Incêndio e Proteção Atmosférica, Elaboração do Projeto Executivo Hidro-Sanitário, Elaboração das Licenças Ambientais (Supressão de vegetação existente, RAP, PGRCC, LAP – Licença Ambiental Prévia, AuA e demais documentos necessários), Elaboração do Projeto Executivo Estrutural (Superestrutura e Infraestrutura).

**Atividades Finais: APROVAÇÃO DE PROJETOS** perante aos órgãos de competência (SMU, FAMAI, CELESC e CORPO DE BOMBEIROS), Planilha Orçamentária quantitativa descritiva para o empreendimento com quantitativos e custos unitários seguindo composições (SINAPI E DEINFRA) atualizados, bem como **considerando demolições da edificação existente e supressões de interferências local**, Memorial Descritivo com Especificações Técnicas para o serviços pertinentes ao novo empreendimento, Cronograma Físico-Financeiro, composição e demonstrativo do BDI a ser utilizado em obras/serviços. **MATRÍCULAS CORRIGIDAS EM CARTÓRIO (REGISTRO DE IMÓVEIS) CASO SEJA NECESSÁRIO, CONFORME PROJETO DE REMEMBRAMENTO/DESMEMBRAMENTO/DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREAS E SEU RESPECTIVO MEMORIAL A SER APRESENTADO E APROVADO.**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONFORME PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:**

### **Item 1.1 - Elaboração e aprovação de Projeto Arquitetônico c/ acessibilidade e paisagismo**

Configuração da solução arquitetônica proposta para a obra, considerando o anteprojeto, aprovado pela CONTRATANTE, e as normas técnicas de apresentação e representação gráfica exigidas por órgãos públicos (Município, FAMAI, Concessionárias de Serviços Públicos e Corpo de Bombeiros).

A Contratada deverá realizar um projeto que contenha os espaços geométricos necessários para a realização das escolas e centros de educação infantil, tendo em seu conteúdo o desenho de todos os ambientes e que alie conforto, acessibilidade, funcionalidade e estética. O mesmo deve seguir as premissas do plano diretor de Itajaí de acordo com as leis em vigor para dimensionamento dos espaços.

Este item deve compreender os seguintes elementos:



- Representação do terreno com as características planialtimétricas, compreendendo medidas de ângulos dos lados, curvas de nível e localização de árvores, postes, hidrantes e outros elementos existentes;
- Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos, cotas de nível do terrapleno das edificações e dos pontos significativos das áreas externas (calçadas, acessos, patamares e outros);
- Plantas com indicações dos ambientes, apresentação de medidas internas e cotas altimétricas, espessuras de paredes, materiais e tipos de acabamento, indicações de corte, elevações e detalhes, paginação de pisos e forros, todos em conformidade com as normas da ABNT;
- Plantas de cobertura indicando tipo de materiais, inclinação, sentido de escoamentos das águas pluviais e demais informações;
- Elevações indicando aberturas e materiais de acabamento e cortes indicando pé direito dos compartimentos, cotas de piso acabado, quadros de áreas e esquadrias e outras informações necessárias à sua execução;
- Definição de pisos, paginação, mobiliário urbano, equipamentos, indicação das espécies vegetais e dos materiais diversos.
- Enfim, todos os detalhes e especificações que se fizerem necessários à perfeita compreensão da obra a executar, contemplando os critérios de acessibilidade e, eventualmente, maquetes eletrônicas das edificações e entorno, à critério da FISCALIZAÇÃO.

### **Orientações gerais para elaboração das atividades**

- Todos os projetos deverão ser desenvolvidos em etapas, conforme descrito neste memorial;
- Todos os projetos deverão ser adequados de acordo com a novas cotas de nível para controle de cotas de cheias e enchentes na região.
- Para uma nova etapa ser iniciada, a anterior deverá ser aprovada pela fiscalização e representantes da SME;
- O projeto arquitetônico deverá ser iniciado com a elaboração do Programa de Necessidades (Parte III), em conjunto com a fiscalização e com demais representantes, que determinará em caráter final: layout, usos, equipamentos e infra-estrutura necessárias em cada ambiente, características especiais, relações “público x privado”, questões relativas a segurança de cada ambiente e demais itens que venham a influenciar a elaboração do projeto.



- Nas especificações do Quantitativo ou do Memorial Descritivo, não deverá haver qualquer referência à marca ou modelo uma vez que o documento irá compor licitação para obra de órgão público regida pela Lei 8.666 e alterações;
- O projeto deverá apreender as aspirações do Contratante em relação ao empreendimento, o plano de desenvolvimento em que se insere, os incentivos e as restrições a ele pertinentes;
- Considerar a área de influência do empreendimento, relacionada com a população e a região a ser beneficiada;
- Utilizar materiais e métodos construtivos adequados aos objetivos do empreendimento e às condições do local de implantação;
- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação;
- Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação do empreendimento.

#### **Orientações gerais para representação gráfica do Projeto Arquitetônico e Acessibilidade**

- Os desenhos deverão ser elaborados em sistema BIM, devendo serem transformados ao final para sistema CAD, desenhados em escala real na unidade métrica em pranchas formato padrão ABNT;
- As cotas dos projetos deverão ser parciais e totais;
- As *layers* de desenho deverão ter suas cores associadas às espessuras de traços;
- O software a ser usado para modelagem e renderização em 3D é de livre escolha, desde que possibilite a correta visualização da edificação em proporções e detalhes.

#### **O mesmo deve conter**

- Coleta de dados (confirmação de medidas no local, plantas existente, etc);
- Elaboração da demolição de estruturas existentes no local;
- Adequação do projeto às necessidades da CONTRATANTE, nos aspectos econômicos, material, psicológico e técnico;
- Elaboração de plantas baixas;
- Elaboração de cortes e elevações dimensionando todos os espaços conforme a necessidade do cliente;
- Elaboração de perspectiva para melhor visualização do cliente e execução;
- Modelagem e renderização 3D (Maquete eletrônica).

O projeto arquitetônico deverá atender à Lei Federal nº10098 de 19/12/2000, o Decreto nº 5.296/04, de 2/12/04 e a Norma da ABNT 9050 que dispõem sobre a acessibilidade das pessoas portadoras de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida.

Uso de elevador que atenda as condições de acessibilidade universal para acesso aos pavimentos superiores.

São consideradas áreas de intervenção do projeto: Os acessos existentes e a serem implantados (elevador, rampas, escadas, etc), prédio a ser projetado, o entorno imediato dos prédios, ou seja, a área de transição entre as edificações e a praça ou passeio público existente, considerando sua situação atual e os projetos elaborados no local pela PMI.

### **Apresentação do Projeto Arquitetônico e Acessibilidade**

O Projeto Arquitetônico e de Acessibilidade deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: Planta de Locação e Situação, Plantas, Fachadas, Cortes, Cobertura e Detalhes gerais, adotando-se as seguintes convenções para a manutenção, retirada ou introdução de elementos: construir - hachurado; demolir - tracejado; existente - em branco.

Planta de Locação e Situação: denominação de ruas e praças; áreas do terreno e da edificação (em projeção e construída); referência de nível nos diversos pisos e passeios; orientação magnética; representação dos elementos a serem construídos, introduzidos ou alterados, com as respectivas dimensões, convenções e especificações, tais como: muros, rampa, portões, escadas etc., com especificações e dimensionamento; paisagismo proposto: jardins, gramados, com identificação dos espécimes e locação, mobiliário urbano, pisos e revestimentos.

a. Plantas-baixas: denominação dos ambientes; cotas de nível nos diversos ambientes, dimensões externas; dimensões internas; representação de escadas internas e de acesso, com numeração, sentido de desenvolvimento dos degraus e dimensionamento; áreas dos cômodos e totais; indicação em convenção de piso e forro dos cômodos; para cada nível, deverão ser apresentadas todas as especificações das esquadrias novas ou alteradas e acabamento, sob a forma de quadro, na prancha.

O layout dos ambientes, conforme a definição e aprovação da fiscalização, deverá ser representado nas plantas baixas.

O quadro de esquadrias deverá conter: Codificação (de acordo com a planta), dimensões, quantidade, tipo de enquadramento (pedra, madeira, massa), vedação (vidro, madeira, ferro, etc.). Pintura (tipo e cor) dos enquadramentos, vedações e ferragens e observações gerais.

O quadro de especificações de acabamentos deverá conter: denominação do cômodo, tipo de piso e rodapé, tipo de alvenaria, revestimento, pintura, tipo e pintura do forro, cimalha, etc.

b. Fachadas: serão apresentados os diversos elementos e respectivas especificações de acordo com a intervenção: - esquadrias, sobrevergas, cimalhas, platibandas, brises, elementos decorativos, etc; especificações dos diversos acabamentos, pintura (tipo e cor) e revestimentos adotados.

c. Cortes: serão em número necessário para fornecer o maior volume possível de informações a respeito da intervenção (mínimo de 4) devendo conter: cotas de pés-direitos, peitoris, vergas, vãos, etc.; cotas de piso a piso, espelhos e rebaixos; dimensionamento de peças do telhado, altura de pontaltes; dimensões dos beirais e dos demais elementos em balanço, rodapés, barras e outros elementos; cotas de nível nos pisos.

d. Coberturas: serão apresentados os seguintes elementos: indicação das declividades, especificações, rincões, rufos, calhas, condutores, etc.; esquema do engradamento com indicação da armação e dimensionamento das tesouras e demais peças

e. Detalhamento: o conjunto deverá abranger o detalhamento de todos os elementos a serem introduzidos ou reproduzidos, devidamente cotados e especificados quanto ao tipo de material e tipo e cor de pintura, tais como: escadas, rampas, pisos (inclusive os pisos falsos), forros, cimalhas, coberturas de qualquer tipo, elementos de aerações, iluminações etc.; portões, grades, muros, arrimos etc.; bases, consolos, tablados etc, paginação de piso e paginação dos forros. Elevações, cortes esquemáticos das esquadrias e representação sumária das ferragens para esquadrias novas ou reformadas. O Detalhamento deverá ser feitos para o novo prédio, acessos e seu entorno imediato, nas alterações que forem indicadas.

f. Estudo de Cores: com base nos levantamentos históricos e prospecções, efetuar estudo de cores da fachada para nova edificação. Apresentar o estudo de cores, através de fachadas, em escala mínima de 1:50, devidamente coloridas, e contendo as especificações de cores e tipo de revestimento.

g. Projeto em 3D: desenvolvimento de volumetria em 3D que permita o entendimento completo da proposta arquitetônica. Deverão ser geradas, ao menos, 3 vistas nas quais devem estar claro, além da visualização do prédio, a sua relação com o novo prédio, o entorno e os novos elementos que serão inseridos (acessos, rampas, decks, etc). As imagens geradas deverão ser entregues em prancha A3, sendo 1 (uma) imagem por prancha, colorida e humanizada. Cada prancha deverá estar devidamente identificada e numerada. Considerar as cores e revestimentos das imagens geradas, conforme a definição do Estudo de Cores.

h. Quantitativo: elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel e apresentadas em formato A4.

i. Memorial Descritivo. Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a seqüência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços, como: Movimentos de terra, reforços de fundações, substituições de peças de estrutura e de engradamento do telhado, substituição ou retirada de esquadrias outros.

### **Orientações gerais para elaboração dos projetos Complementares**

- Os Projetos Complementares poderão ser iniciados após a avaliação do Programa Necessidades definitivo, estabelecido durante a elaboração do Projeto Arquitetônico e outras condicionantes determinadas pela Fiscalização e SME.
- Todos os projetos deverão ser desenvolvidos em 3 etapas: reunião inicial (antes do início do projeto), apresentação intermediária (apresentação do Projeto Básico) e apresentação/entrega final (projeto executivo);
- Nas especificações do Quantitativo ou do Memorial Descritivo, não deverá haver qualquer referência à marca ou modelo uma vez que o documento irá compor licitação para obra de órgão público regida pela Lei 8.666 e alterações;
- Os projetos deverão apreender as aspirações do Contratante em relação ao empreendimento, o plano de desenvolvimento em que se insere, os incentivos e as restrições a ele pertinentes;
- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação;
- Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação do empreendimento.

### **Orientações gerais para representação gráfica dos Projetos Complementares**

- Os desenhos deverão ser elaborados em sistema AutoCAD, desenhados em escala real na unidade métrica em pranchas formato padrão ABNT,
- As cotas dos projetos deverão ser parciais e totais.

- As *layers* de desenho deverão ter suas cores associadas às espessuras de traços, devendo ser entregue no CD o *plot style* usado em cada projeto.

### **Item 1.2 - Elaboração e aprovação de Projeto Elétrico/Luminotécnico**

O projeto elétrico/luminotécnico deverá ser desenvolvido para as áreas internas dos prédios, suas fachadas, assim como para as áreas externas que sofrerem intervenção do projeto. Nas áreas internas o projeto luminotécnico deverá privilegiar o conforto visual dos usuários possibilitando o desenvolvimento das atividades da melhor maneira possível. Para as fachadas, o projeto deverá explorar a valorização do bem e de sua arquitetura, considerando ainda os critérios de segurança e conforto dos transeuntes.

Deverá conter as características principais do sistema elétrico (cargas consideradas, fatores de carga e demanda tensões de suprimento e distribuição).

O projeto luminotécnico deverá proporcionar valorização do espaço cênico sem entrar em conflito com a época histórica a que se pretende reportar, ou seja, deverá criar artifícios para que não sejam visíveis os equipamentos de iluminação, bem como seus cabos e controles.

Para projetos de subestação, quando for o caso, deverá ser apresentado quadro de cargas, diagrama unifilar dos circuitos principais, as cargas e os equipamentos (disjuntores, chaves, seccionadoras, transformadores, relés, condutores, equipamentos de medição, para-raios, barramentos, etc. e quadro de legendas).

Quanto aos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (que deverá ser compatibilizado com o Projeto de Prevenção Contra Incêndio), além das pranchas técnicas, deverão ser apresentados o dimensionamento dos circuitos de emergência e a avaliação do fator de potência.

Fundamental que as pranchas de desenho técnico contenham planta baixa, cortes e elevações, com marcação dos pontos, circuitos, tubulações e dimensionamento da fiação; detalhe da entrada de energia (conforme exigido pela concessionária) etc.;

Além do memorial descritivo, especificações completas e recomendações para execução, deverá ser apresentado também a memória de cálculo, cálculo da demanda (levantamento geral das cargas, potências de todos os equipamentos), cálculo da luminotécnica (índice de iluminação de cada local) e malhas de aterramento (medições e instalações de hastes de aterramento de acordo com as normas e padrões da ABNT), quando couber.

O projeto deverá observar as normas internacionais com relação aos níveis de iluminação adequados e radiação UV permitidos, bem como adequação da proposta ao estilo arquitetônico da edificação. Ainda, deverá permitir a flexibilidade da iluminação, principalmente nas áreas de exposição.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

Deverão ser apresentados ao menos:

- a. Planta cênica (Planta Baixa em escala) com indicação dos aparelhos de iluminação e desenho dos pontos elétricos (acionamentos, sistemas de controle, etc.) devidamente cotados;
- b. Cortes transversais em escala e vistas das estruturas, com as cotas necessárias;
- c. Detalhamento de partes do projeto que se fizerem necessários para completo entendimento da proposta;
- d. Imagem 3D da iluminação das fachadas;
- e. Memorial de cálculo de cargas da iluminação;
- f. Quantitativo: elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, ou software compatível, e apresentadas em formato A4;
- g. Memorial Descritivo e Ilustrativo: Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a seqüência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços. Deverá conter a lista de equipamentos com especificação dos elementos que compõe o projeto, uma imagem dos equipamentos utilizados.

### **Etapas de Apresentação**

São orientações gerais para elaboração dos Projetos:

- Os eletrodutos, tubulações ou qualquer outro tipo de duto em parede serão preferencialmente embutidos, desde que haja suficiente camada de argamassa e que a estrutura da edificação não seja afetada.
- Toda tubulação embutida em parede, piso ou sobre o forro, deverá apresentar características antichama e também resistência mecânica compatível com o uso e dentro das normas técnicas vigentes.

- No caso de eletrodutos fixados de forma aparente, sempre que possível, deverão ser instalados nas junções de parede e recebendo pintura na cor da estrutura em que estiver fixado, de forma a diluir plasticamente sua inserção (mimetismo).
- A fixação dos eletrodutos aparentes, mesmo que sobre o forro, será feita com abraçadeiras.
- Os eletrodutos e caixas devem possuir padronização de cor em toda a instalação, permitindo sua fácil identificação.
- Quando em instalação subterrânea, externa à edificação, a tubulação deverá receber envelopamento de concreto, visando sua proteção contra impactos mecânicos.
- Em áreas abertas, sujeitas à umidade, as caixas de passagem deverão ser instaladas, quando possível, em parede. Caso contrário, deverão ser em alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas com previsão para drenagem e com tampas convenientemente calafetadas.
- As caixas de derivação 2x4", 3x3", 4x4" e octogonais deverão ser plásticas, de qualidade superior, e orelha reforçada.
- Nenhum duto, eletrodutos, tubulação ou equipamento deve ser instalado sobre superfície possuidora de elementos artísticos.
- Nenhum equipamento que produza calor deve ser instalado diretamente sobre material combustível ou em suas proximidades.
- Os pontos para detectores deverão obedecer a suas normas no que se refere a ângulos e alcance.
- As caixas para instalação dos equipamentos ativos deverão ser em PVC e com as mesmas características das tubulações. Preferencialmente em 2x4", instaladas na vertical.
- Deve-se evitar ao máximo a adoção de sensores sem fio, devido à necessidade de um plano de manutenção muito rigoroso.
- A recomposição do reboco nos trechos das novas tubulações deverá obedecer ao mesmo traço do reboco original.
- Em nenhuma situação será permitido que rasgos ou perfurações destinados a estas instalações causem danos aos elementos arquitetônicos e artísticos.
- Com relação à forma, o "design" dos equipamentos deve marcar sua contemporaneidade em contraposição ao espaço, de forma a evitar-se "leituras" equivocadas pelos espectadores. Deve-se, contudo buscar a neutralidade da inserção para que possa haver a correta fruição do espaço. Não deve ser estabelecida competição pela atenção do observador no interior da



edificação. O conceito expresso acima vale tanto para equipamentos e iluminação, quanto para outros equipamentos elétricos e eletrônicos.

O projeto elétrico deverá considerar: a distribuição de iluminação e as características das luminárias especificadas no Projeto Luminotécnico, o layout existente no projeto arquitetônico e as diretrizes repassadas pela Fiscalização e representantes da SME, além dos parâmetros definidos neste edital, conforme segue:

- Garantir o fornecimento de energia elétrica de forma contínua, dentro dos limites de temperatura e queda de tensão admissível.
- Proporcionar aos usuários conforto quanto aos índices de iluminação, localização dos pontos de consumo, e segurança no que se refere aos materiais e dispositivos de proteção.
- Garantir a conservação do material empregado, a facilidade de manutenção e a durabilidade da instalação.
- Os circuitos de iluminação e tomadas serão obrigatoriamente separados.
- Os circuitos devem estar dimensionados para trabalhar com folga razoável, devendo também ser prevista reserva de carga geral. Este posicionamento leva em consideração que o tempo médio para que novamente ocorram serviços de reforma ou manutenção neste tipo de edificação é muito elevado, sendo, portanto, prudente dotar o sistema de folga acima do usual.
- Se o sistema for atendido por 2 ou 3 fases, todas as fases devem ser distribuídas em equilíbrio pelos diversos circuitos.
- Quando em eletrodutos instalados em parede ou piso, não sujeitos a umidade, os condutores terão isolamento termo-plástico para 750V. Em caso contrário, ou seja, expostos à umidade, os condutores deverão ter duplo revestimento e isolamento para 1000V.
- Utilizar cabos flexíveis e não condutores singulares (fio).
- Os condutores deverão ser especificados na lista de material, considerando-se a necessidade de garantir-se a máxima segurança aos prédios.
- Deverá ser utilizada padronização de cores nos condutores seguindo norma da ABNT.
- As ligações entre os diversos quadros de distribuição de circuitos (QDC) serão feitas somente com uso de cabos.
- Deverá ser previsto um condutor terra por circuito, independentemente da existência do neutro do sistema. O barramento de terra deverá ser interligado aos demais aterramentos (SPDA, Telecomunicações, Rede de Dados, etc) através de Caixas de Equalização de Potencial.
- O aterramento deverá ser bem executado, utilizando-se hastes do tipo copperweld (alta camada) e criando-se caixas de inspeção para medição periódica da resistência de terra. Caso sejam verificados altos valores é aconselhável a realização de tratamento químico do solo, à base

de sulfato de cobre. Não se deve utilizar para o tratamento do solo, sal e carvão; devido à acentuada corrosão provocada na haste, diminuindo sobremaneira sua vida útil.

- Deve-se prever, para a realização de eventos externos, ponto de espera externo (tomadas para uso ao tempo apropriadas) em circuito independente e protegido por disjuntor específico.
- Os reatores, sob nenhuma hipótese, devem ser fixados sobre materiais combustíveis, como madeira, pois, quando ocorre falha em seu funcionamento (curto-circuito), atingem elevadas temperaturas, podendo provocar incêndio. Mesmo os reatores do tipo eletrônico devem ser distanciados dos materiais combustíveis. Caso em determinados locais seja difícil realizar o espaçamento entre estes equipamentos e os materiais combustíveis, pode-se utilizar material isolante (de comprovadas características) entre o reator e, por exemplo, a madeira. Em algumas situações pode ser conveniente a criação de quadro específico para abrigar estes equipamentos – quadro de reatores, concentrando-os assim em determinado local. Neste tipo de instalação deve ser garantida adequada ventilação dos equipamentos.
- No tocante à qualidade, desempenho e modo de utilização dos equipamentos elétricos, deve ser observado o disposto nas normas da ABNT referentes ao assunto.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

- a. Planta Baixa em escala 1:50: (As informações referentes ao Projeto de Instalações Elétricas devem ser inseridas na planta baixa do projeto de arquitetura), com a representação dos seguintes itens:
  - Localização de todos os pontos de consumo de energia elétrica - com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos a que estão ligados;
  - Trajeto e dimensão dos condutores e dos eletrodutos;
  - Localização de quadros de distribuição e de caixas com suas respectivas dimensões.
- b. Planta de Situação (escala 1:200 ou 1:500) - Planta de situação do projeto de arquitetura com localização do padrão de entrada de energia, sua interligação à rede de distribuição da concessionária e alimentação geral dos quadros de distribuição. Deverão ser apresentadas as dimensões dos quadros e caixas.
- c. Diagrama Unifilar (sem escala) - Esquema em corte da instalação elétrica, discriminando os circuitos, suas cargas e os dispositivos de proteção, da entrada de energia até os quadros de distribuição.
- d. Quadro de Cargas (sem escala) - Indicação das cargas parciais e globais, de iluminação e força dos circuitos de cada quadro de distribuição, além das fases de cada circuito (equilíbrio),

valor da corrente, seção dos condutores e dimensionamento do disjuntor de cada circuito e geral. Devem ser computadas as perdas nos equipamentos auxiliares.

- e. Convenções ou simbologia - Identificação das convenções gráficas usadas e normatizadas pela ABNT. No caso de aproveitamento de instalações existentes, o projetista deverá identificar tubulações e equipamentos a aproveitar, facilitando a execução do projeto.
- f. Detalhes - Deverão ser elaborados todos os detalhes necessários à perfeita execução da instalação elétrica.
- g. Quantitativo – elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, e apresentadas em formato A4.
- h. Memorial Descritivo: Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.
- i. Detalhe do Padrão de entrada de alimentação subterrânea considerando a mais atual Instrução Normativa da CELESC.

**OBS: Aprovação de projeto com dimensionamento junto a CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina.**

### **Item 1.3 - Elaboração de projeto de Rede Lógica, Telemática e Segurança**

#### **Projeto de Rede Lógica e Telemática**

O que se pretende é que os dutos permitam a implantação dos diversos tipos de equipamentos disponíveis e que seja uma instalação física com a maior flexibilidade para receber tecnologias ainda em desenvolvimento. A utilização da Internet, Intranet, redes sem fio, DVR (digital vídeo recorder), e outras tecnologias deve ser planejada com antecedência, construindo para isto uma base física flexível para receber estes avanços.

O projeto deverá levar em consideração o Projeto arquitetônico com Layout, as diretrizes do Programa de Necessidades Definitivo, as definições da Fiscalização, além dos parâmetros descritos nesse edital.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

- a. Plantas Baixas em escala 1:50, com a representação dos seguintes itens:
  - Localização de todos os pontos;
  - Trajeto e dimensão dos condutores e dos eletrodutos;
  - Localização de quadros e de caixas com suas respectivas dimensões.
- b. Convenções ou simbologia - Identificação das convenções gráficas usadas e normatizadas pela ABNT. No caso de aproveitamento de instalações existentes, o projetista deverá identificar tubulações e equipamentos a aproveitar, facilitando a execução do projeto.
- c. Detalhes - Deverão ser elaborados todos os detalhes necessários à perfeita execução da instalação de lógica.
- d. Quantitativo – elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, ou software compatível, e apresentadas em formato A4.
- e. Memorial Descritivo: Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação intermediária 01: apresentação do Projeto Básico que é proposta inicial de distribuição dos pontos de rede e lógica, quadros e demais controles, sistemas e equipamentos adotados, assim como das soluções adotadas para adaptação das instalações dentro da unidade de ensino.
- Apresentação Final do Projeto Executivo conforme as especificações deste memorial.

## **Projeto de Segurança**

Este projeto tem como objetivo a implantação de um sistema que permita a segurança para as unidades de ensino, suas peças em exposição e acervo, além do controle de acesso de funcionários e visitantes, que poderá ser implementado em uma segunda etapa. O projeto deverá incluir: sistema de CFTV (Circuito Fechado de TV) para áreas internas e externas, sensores de presença dentro das unidades de ensino, alarme nas duas edificações, sistema de controle de acesso para visitante e funcionários.

A estrutura projetada deverá permitir a implantação dos diversos tipos de equipamentos disponíveis sendo suficientemente flexível para receber tecnologias ainda em desenvolvimento, assim como se integrar aos demais sistemas projetados, principalmente em relação à rede de lógica.

O projeto deverá levar em consideração o layout do projeto arquitetônico, o Programa de Necessidades definitivo, as determinações da Fiscalização, além dos parâmetros descritos nesse edital. O projeto de segurança deverá considerar os seguintes aspectos:

- As câmaras para CFTV deverão ser para gravação de imagens diurnas ou noturnas;
- Forma e local de gravação das imagens do CFTV;
- Central de comando, preferencialmente próximo ao atual QDC – Quadro de Distribuição de Circuitos e ou quadro de comando da Iluminação;
- Ponto de entrada de ramal de telecomunicação. Levá-lo tubulado até o local destinado à central de comando;
- O ponto de comando deverá ser em local de acesso restrito e com facilidade para realização dos encaminhamentos de dutos;
- Prever integração entre os sistemas de segurança e a rede de lógica.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

- a. Plantas Baixas em escala 1:50, com a representação dos seguintes itens:
  - Localização de todos os pontos;
  - Trajeto e dimensão dos condutores e dos eletrodutos;
  - Localização de quadros e de caixas com suas respectivas dimensões.
- b. Convenções ou simbologia - Identificação das convenções gráficas usadas e normatizadas pela ABNT. No caso de aproveitamento de instalações existentes, o projetista deverá identificar tubulações e equipamentos a aproveitar, facilitando a execução do projeto.
- c. Detalhes - Deverão ser elaborados todos os detalhes necessários à perfeita execução da instalação de lógica.

d. Quantitativo – elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, ou software compatível, e apresentadas em formato A4.

e. Memorial Descritivo - Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a seqüência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária 01: Projeto Básico que constitui a proposta inicial de distribuição dos pontos de alarme e CFTV, quadros e demais controles, equipamentos a serem adotados, assim como as soluções indicadas para adaptação das instalações dentro da Unidade Escolar.
- Apresentação do Projeto Executivo conforme as especificações deste memorial.

### **Item 1.4 - Elaboração de Projeto de Condicionamento de Ar - Climatização**

O sistema de climatização deverá ser projetado tendo capacidade de proporcionar conforto térmico para alunos e professores. Deverá ser previsto o sistema split com caixas de passagem e dutos de drenagem (PVC) embutidos em alvenaria.

Este projeto visa adequar à climatização considerando os aspectos de conforto ambiental. O Projeto de Condicionamento de Ar deverá considerar os seguintes aspectos:

- Os equipamentos serão do tipo “quente e frio”;
- Será adotado o sistema de split ou outro equivalente, que deverá ser previamente aprovado pela fiscalização;
- Deverá haver disjuntores próprios e individuais para as máquinas;
- Os drenos de água que porventura sejam utilizados deverão estar ligados no sistema de águas pluviais.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

- a. Plantas Baixas em escala 1:50, com a representação dos seguintes itens:
  - Localização de todos os pontos;
  - Trajeto e dimensão das tubulações inclusive as de drenagem (em conjunto com o projeto hidro-sanitário e elétrico);
- b. Convenções ou simbologia - Identificação das convenções gráficas usadas e normatizadas pela ABNT. No caso de aproveitamento de instalações existentes, o projetista deverá identificar tubulações e equipamentos a aproveitar, facilitando a execução do projeto.
- c. Detalhes - Deverão ser elaborados todos os detalhes necessários à perfeita execução da instalação do sistema de condicionamento de ar.
- d. Quantitativo – elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel e apresentadas em formato A4.
- e. Memorial Descritivo: Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária: Projeto Básico, representando a proposta inicial de distribuição e dimensionamento dos equipamentos de condicionamento de ar, percurso das tubulações, assim como as soluções indicadas para adaptação das instalações dentro da Unidade de Ensino.

Apresentação Final do Projeto Executivo, conforme as especificações deste memorial.

### **Item 1.5 - Elaboração e aprovação de Projeto de Prevenção de Incêndio e Proteção Atmosférica (SPDA)**

O projeto preventivo de incêndio e descarga atmosférica deve seguir as normas brasileiras pertinentes, garantindo a total segurança do ambiente de ensino e da edificação em geral prevendo dimensionamento adequado de sistemas de prevenção de incêndio de acordo com as



normas dos bombeiros e brasileiras, assim como também sistemas de preventivos de descarga atmosférica com sistemas completos e suficientes de pára-raios também de acordo com as normas pertinentes. Todos os sistemas de prevenção contra incêndio exigíveis conforme as Normas de Segurança Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina:

Conjunto de elementos gráficos, como memoriais, desenhos e especificações, que visa definir e disciplinar a instalação de dispositivos de detecção, alarme e combate à incêndio.

Deverá ser levando em consideração todas as adaptações necessárias para que se cumpram as normas do Corpo de Bombeiros, sem, entretanto ocorrer à descaracterização da edificação. São premissas Técnicas Específicas a serem seguidas na elaboração do projeto preventivo:

- A fixação de dutos e tubulações em geral, quando aparentes, mesmo que sobre o forro, serão feitas com abraçadeiras.
- Nenhum duto, eletrodutos, tubulação ou equipamento deve ser instalado sobre superfície possuidora de elementos artísticos.
- A recomposição do reboco nos trechos das novas tubulações deverá obedecer ao mesmo traço do reboco original;
- Em nenhuma situação será permitido que rasgos ou perfurações destinados a estas instalações causem danos aos elementos arquitetônicos e artísticos.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

O projeto deverá ser elaborado conforme as normas de prevenção contra incêndios do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. Além das plantas e detalhes exigidos pelo Corpo de Bombeiros, o projeto deverá conter:

- a. Quantitativo – elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, e apresentadas em formato A4.
- b. Memorial Descritivo - Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária: apresentação do Projeto Básico com a proposta inicial de distribuição dos equipamentos e tubulações, detalhes das implantações de equipamentos, inclusive guarda-corpo, corrimão, etc. e as adaptações necessárias para execução destes sistemas na Unidade de Ensino.
- Apresentação Final do Projeto Executivo, conforme as especificações deste memorial.

**OBS: Aprovação de projeto com dimensionamento junto ao Corpo de Bombeiros Militar – SAT - Setor de Atividades Técnicas - Itajaí/SC**

### **Item 1.6 – Elaboração e aprovação de Projeto Hidro-Sanitário**

Também atendendo as normas técnicas pertinentes, o sistema hidrossanitário deve prever o dimensionamento adequado de tubulações de fornecimento de água, esgoto e captação de águas pluviais, prevendo todos os requisitos para atender a demanda. O projeto deve compreender:

- água fria
- Isométricos da água fria
- tubulação esgoto sanitário
- drenagem pluvial superficial (áreas descobertas) e coberturas
- sistema de tratamento de esgotos

O projeto Hidrossanitário visa o dimensionamento das redes de alimentação e distribuição de água fria, rede interna e despejo final de esgotos sanitários, esgotamento de águas em áreas abaixo no nível da rua, rede de coleta e de esgotamento de águas pluviais, incluindo o dimensionamento de calhas e demais coletores pluviais do empreendimento.

Projeto completo de instalações hidrossanitárias, águas pluviais e tratamento de efluentes, com plantas baixas com definição da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais e drenagem), prumadas e reservatório, esquemas de distribuição vertical e isométricos e detalhes de elementos da instalação, necessários à perfeita compreensão e implantação do projeto;

Nas soluções individuais de fossas sépticas/sumidouros, apresentar projeto completo, com dimensionamento, teste de absorção do solo e indicação do nível do lençol freático, incluindo licenciamento no(s) órgão(s) ambiental(is).

Deverão ser apresentados também todos os documentos complementares como memória de cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório, além das respectivas especificações e quantitativos.

O projeto deverá levar em consideração o layout do projeto arquitetônico, as diretrizes do Programa de Necessidades Definitivo, as considerações da Fiscalização, além dos parâmetros descritos nesse edital.

### **Apresentação do Projeto Executivo**

- a. Plantas Baixas em escala 1:50, com a representação dos seguintes itens:
  - Localização de todos os pontos;
  - Trajeto e dimensão das tubulações.
- b. Vistas e cortes das paredes onde houver pontos hidrossanitários, com cotas para posicionamento correto dos pontos durante a execução das obras;
- c. Planta de cobertura com dimensionamento das calhas e coletores de água pluvial;
- d. Detalhamento do sistema de tratamento do esgoto sanitário e isométricos de água fria, conforme as normas em vigor e a legislação municipal;
- e. Projeto e detalhamento do sistema de drenagem de água nos locais que se encontrem abaixo da cota da rua;
- f. Convenções ou simbologia - Identificação das convenções gráficas usadas e normatizadas pela ABNT. No caso de aproveitamento de instalações existentes, o projetista deverá identificar tubulações e equipamentos a aproveitar, facilitando a execução do projeto;
- g. Detalhes - Deverão ser elaborados todos os detalhes necessários à perfeita execução da instalação hidrossanitária;
- h. Quantitativo - elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, e apresentadas em formato A4;
- i. Memorial Descritivo - Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária: Projeto Básico representando a proposta inicial de distribuição dos pontos de água, esgoto e coleta de águas pluviais; definição das louças e metais a serem utilizados; definição e especificação dos sistemas de coleta de águas pluviais, inclusive das áreas abaixo do nível da rua; apresentação do sistema de tratamento de esgoto a ser adotado.
- Apresentação Final do Projeto Executivo, conforme as especificações deste memorial.

**OBS: Aprovação de Projeto com dimensionamento junto a FAMAI - Fundação do Meio Ambiente de Itajaí.**

### **Item 1.7 - Elaboração de Projeto Estrutural - Superestrutura e Infraestrutura/Fundações**

Concepção da estrutura de concreto armado, metal ou madeira, compatível com os Projetos Arquitetônicos desenvolvidos, abrangendo o cálculo, dimensionamento dos elementos estruturais e das fundações para o novo prédio e para qualquer elemento onde seja necessário o dimensionamento de estrutura.

Projeto completo incluindo forma da estrutura, cortes e elevações, especificações da classe de concreto (fck), a classe de agressividade do meio ambiente e a relação água/cimento, a indicação do tipo de aço e cobrimento das armaduras.

Descrição das soluções adotadas em nível estrutural, método construtivo, cálculo do dimensionamento, justificativa da estrutura adotada, memorial descritivo.

Para o caso de protensão, além das outras especificações e detalhamentos, deverá haver a indicação da área nominal dos cabos, tensão de escoamento e de ruptura do aço, módulo de elasticidade do aço, características das bainhas metálicas, planos de execução e etapas de protensão dos cabos, força e tensão inicial a ser aplicada em cada cabo de protensão e tabela de alongamento dos cabos.

Poderá ser solicitado à CONTRATADA o desenvolvimento também de estudos e projetos em alvenaria estrutural ou outro sistema construtivo, se de conveniência de algum programa federal, estadual ou do próprio Município.

Os projetos deverão ser desenvolvidos como função dos estados-limites últimos e de utilização de acordo com os critérios de segurança, princípios, disposições e limitações estabelecidas nas Normas Técnicas.

A nova infraestrutura (fundação/viga baldrame), deverá ser elevada com relação a atual infraestrutura existente, conforme histórico de inundações da região local.

### **Apresentação do Projeto**

- a. Projeto de fundações: sondagem de solo; plantas de locação dos pilares e respectivas cargas; plantas de locação das estacas, tubulões ou sapatas, com os detalhes construtivos e armações específicas; formas e armações das fundações, das vigas de travamento e dos blocos ou sapatas; relatório técnico com descrição detalhada das soluções e critérios de orientação do projeto (memória de cálculo).
- b. Projeto estrutural: contendo desenhos de formas, com plantas dos pavimentos cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura, detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos, orifícios e embutidos; indicação, por parcelas, do carregamento permanente considerado em cada laje, da resistência característica do concreto, das contraflechas e do esquema executivo obrigatório das formas; contendo, ainda, desenhos das armações, com detalhamento das peças, especificação do tipo de aço e tabela e resumo de armação por folha de desenho; relatório técnico onde deverão ser descritas as ações e coações consideradas no cálculo estrutural, o esquema para o cálculo de esforços em cada peça e no conjunto de peças estruturais, os valores dos esforços e os critérios de dimensionamento de cada peça da estrutura.
- c. Quantitativo: elaboração de quantitativo de materiais e serviços para realização das atividades propostas em projeto, apresentando a descrição técnica completa de cada material, equipamento ou serviço, sua unidade de medida e quantitativo. As planilhas deverão ser montadas em Excel, e apresentadas em formato A4.
- d. Memorial Descritivo: Será apresentada em formato A4 e compreende a listagem e descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a sequência dos trabalhos, especificações dos diversos materiais e detalhes de sua aplicação. Incluir, sempre que necessário as recomendações quanto a precauções e técnicas a serem empregadas na execução de serviços, como: Movimentos de terra, reforços de fundações, substituições de peças de estrutura e de engradamento do telhado, etc.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária: apresentação do Projeto Básico com proposta inicial de sistema estrutural a ser adotado no novo prédio, com pré-dimensionamento de todos os elementos e proposta para as intervenções que porventura venham a ser realizadas.
- Apresentação Final do Projeto Executivo, conforme as especificações deste memorial.

### **Item 1.8 - Levantamento planialtimétrico e cadastral de áreas urbanas ou suburbanas, para áreas até 3.000,00 m<sup>2</sup> (lotes, edificações, quadras, sistemas viários)**

Deverá ser elaborado juntamente ao Projeto Arquitetônico para o caso de Remembramento ou Desmembramento das áreas dos terrenos os quais serão implantados as edificações com objetivo de atualizar e corrigir as matrículas atuais dos imóveis.

**OBS: Necessária aprovação de projeto com dimensionamento junto ao SMU – Secretaria Municipal de Urbanismo para casos de desmembramento, remembramento ou desapropriações de áreas.**

Os levantamentos topográficos planialtimétricos deverão ser anotados em caderneta de campo e posteriormente gravados em cd, com todas as anotações dos dados pertinentes ao levantamento. As cadernetas deverão estar previamente calculadas e corrigidas, esse material deverá ser entregue em 02 (duas) vias, sendo que as informações contidas nessa caderneta deverão estar anotadas de forma clara e objetiva. Os arquivos de computador deverão estar na extensão DWG.

### **Etapas de Apresentação**

O projeto deverá ser apresentado em duas etapas:

- Apresentação Intermediária: apresentação do Projeto Básico com proposta inicial de sistema estrutural a ser adotado no novo prédio, com pré-dimensionamento de todos os elementos e proposta para as intervenções que porventura venham a ser realizadas.
- Apresentação Final do Projeto Executivo, conforme as especificações deste memorial.

**Item 1.9 – Laudo e ensaio de Sondagem de Solo – (mínimo de 04 furos p/ empreendimento, profundidade estimada por furo =30,00 m)**

Realização de sondagem de solo no terreno a fim de levantar dados para elaboração do projeto estrutural e de infraestrutura para a edificação à ser construída. A sondagem deverá ainda dar suporte para qualquer análise que seja necessário realizar, quanto a problemas ou intervenções de caráter estrutural.

A contratada deverá executar no mínimo **04 (quatro) furos** por empreendimento, conforme planta de locação dos furos a qual será emitida pela contratada e vistoriada pela fiscalização. Cada furo terá **em média 30,00 m de profundidade**. A contratada emitirá após a perfuração relatório ou laudo de sondagem onde constará o desenho de locação das sondagens no terreno, os perfis individuais de cada furo, resistência de ponta, atrito lateral, cargas admissíveis, estratigrafia de cada furo nos quais deverão constar todas as indicações da natureza dos solos e os níveis do lençol freático, **planilha de capacidade de carga para estacas moldadas “in loco” tipo (hélice-contínua) de diversos diâmetros ou seções (sugerimos diâmetros de 30 cm até no máximo 50 cm)**, além dos tempos de lavagem se for o caso. Os Laudos deverão obrigatoriamente vir acompanhados de ART emitida pelo profissional responsável técnico.

**Item 1.10 – Emolumentos (ARTs, RRTs, licenças e programas ambientais, readequação de matrícula, alvará de licença municipal, atestados de aprovação de projeto, memoriais descritivos e de cálculo, planilha orçamentária, composição do BDI, cronograma físico financeiro do empreendimento)**

### **Licenças Ambientais**

Juntamente com a aprovação do Projeto Hidro-Sanitário, caso seja necessário executar a Licença Ambiental Prévia do Empreendimento (LAP), Autorização Ambiental (AUA), Autorização para Supressão de Vegetação existente caso seja necessário e demais Programas Ambientais junto a Fundação do Meio Ambiente de Itajaí – FAMAI.

### **Memorial Descritivo do Empreendimento**

A partir do Memorial de cada projeto desenvolvido, produzir um único documento que apresente a descrição detalhada de todos os serviços a serem executados, agrupados segundo a



sequência dos trabalhos e de maneira a possibilitar a plena visualização de todas as etapas e componentes envolvidos na obra de execução.

São parâmetros para elaboração do Memorial:

- Cada atividade deverá ser ordenada e numerada, conforme a sequência de execução na obra.
- A elaboração do Memorial deverá ser feito de acordo com a Lei 8.666 e suas alterações.
- O Memorial deverá ser apresentado em papel sulfite.

Em conjunto com o Memorial Descritivo, deverá ser elaborado as Especificações Técnicas necessárias para a elaboração do Termo de Referencia. Estas especificações serão relativas aos seguintes aspectos:

- Definição do objeto de contratação;
- Qualificação da técnica da Contratada;
- Etapas dos serviços a serem executados;
- Obrigações da Contratada e da Contratante;
- Demais disposições relativas à contratação e parâmetros para execução das obras.
- Especificação Técnica e Metodologias Construtivas.

### **Planilha Orçamentária do Empreendimento**

A partir dos Quantitativos de cada projeto, elaborar a Planilha Orçamentária da Obra, para realização de todas as atividades propostas em projeto. A planilha deverá apresentar: Numeração do item, conforme a ordem e numeração do Memorial Descritivo; especificação do item; sua unidade de medida; quantitativo; valor unitário; valor total; porcentagem em relação ao custo total da obra.

São parâmetros para elaboração da Planilha:

- A planilha também deverá apresentar a composição analítica do BDI (Benefício de Despesas Indiretas) para obra, que não deverá ser de acordo com último acórdão da união;
- Na medida do possível, todos os valores utilizados, deverão estar baseados nas tabelas de composição de preços oficiais como SINAPI e DEINFRA. Não havendo essa possibilidade, utilizar os preços de referência do mercado.

- Importante considerar no orçamento, **Movimento de Terra, Demolições e/ou Supressões** de Estruturas Existentes ou Interferências de qualquer natureza no local, como exemplo, árvores caso seja necessário.

### **Cronograma Físico-Financeiro do Empreendimento**

O Cronograma Físico-financeiro deverá representar o desenvolvimento previsto para a execução total do objeto desta licitação em relação ao tempo, observado o prazo de execução proposto pela licitante, itens, etapas, fases, seus respectivos custos e pagamentos a serem efetuados.

Na elaboração do cronograma físico-financeiro entende-se como:

- a) item: é a identificação de cada tipo de serviço representado por barras horizontais do cronograma;
- b) etapa: é a parcela de execução dos itens de serviço em períodos mensais;
- c) fase: conjunto das diversas etapas do cronograma físico-financeiro do objeto do contrato, previstas para execução em um período de execução mensal, representada por colunas do cronograma.

O Cronograma Físico-financeiro deverá ser obrigatoriamente, compatível com o prazo real para execução das obras previstas.

O percentual atribuído para cada etapa dos diversos itens deverá ser coerente com a complexidade e a interdependência dos serviços, refletindo a proporcionalidade e seqüência das etapas em relação ao total do item.

Considerar em caso de demolições, áreas as quais continuarão em atividades não sendo possível a interversão até outras estejam prontas e acabadas.

Elaborar plano estratégico de obra.

### **ENTREGA FINAL**

Ao final dos trabalhos, os projetos desenvolvidos, deverão ser entregues da seguinte maneira

- Uma cópia em mídia digital de todos os arquivos e projetos em extensão do sistema BIM utilizado, “DWG” e “PDF” (caso seja entregue em “DWG”, anexar o “plot style” usado), “XLS” e DOC;
- Para maquetes eletrônicas e desenhos 3D será aceitável extensões compatíveis em plataforma “DWG”;
- Uma cópia impressa de todos os projetos executivos e assinados pelo autor;
- Uma cópia impressa encadernada e assinada em papel sulfite A4 do Memorial Descritivo, Memória de Cálculo, Planilha de Orçamentária, Cronograma Físico-Financeiro, Composições de Custo Unitário e BDI;
- Uma via original e digitalizada, devidamente assinada, da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para todos os serviços,

O memorial e a planilha devem conter todo o levantamento de custos de mão de obra e materiais para a execução da obra projetada em questão, tendo como base os valores atuais de mercado.

### CONSIDERAÇÕES

- Os projetos/serviços seguirão **obrigatoriamente** as normas vigentes da **ABNT** e demais **legislações locais** pertinentes (código de obras, vigilância sanitária, Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, lei de uso do solo, plano diretor vigente, legislação ambiental, SMU, FAMAI, CELESC).
- Em todos os projetos deverão estar representados as possíveis interferências e informações pertinentes dos demais projetos entre si (tais como passagem de tubulações, dutos, enchimentos em alvenarias, vigas e pilares, etc.), para que não ocorram **incompatibilidades** construtivas obedecendo às limitações impostas pela arquitetura e pela técnica evitando assim alterações desnecessárias.
- Os elementos significativos que necessitem definição de localização deverão estar adequadamente cotados, tais como, pilares, vigas, tomadas, interruptores, pontos de luz; pontos de água, pontos de esgoto, equipamentos que se fizerem necessários à futura obra.
- Toda e qualquer **alteração** só será admitida documentada por ofício, ata de reunião, desenho ou diário de obra/serviços, constando assinaturas da fiscalização, autor do projeto e empresa

contratada para construção.

– Estarão inclusos nos custos desta contratação e serão de total responsabilidade da **CONTRATADA**:

- Elaboração de todo e qualquer detalhamento para o perfeito entendimento e execução dos projetos;
- Visita técnica e fornecimento de informações complementares que a CONTRATANTE julgar necessárias relativas ao objeto desta contratação, sem ônus adicionais mesmo que não explicitadas claramente nesta especificação;
- Impostos, taxas, encargos e quaisquer outras despesas necessárias, relativas ao objeto desta contratação.
- Todos os custos com impressão, taxas de aprovação, ARTs e demais custas correrão por conta da Contratada.

- A falta de aprovação dos projetos pela **CONTRATANTE** e/ou a entrega dos serviços contratados fora do prazo, implicará na retenção do pagamento das medições da **CONTRATADA** e demais penalidades legais até que seja regularizada a situação sem prejuízo das demais cláusulas contratuais.

### APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

– Os tamanhos dos desenhos/textos serão os da **NBR-5984/80** da ABNT e observados os itens abaixo:

- As plantas baixas e cortes transversais deverão ser plotadas na escala mínima “1:100”, podendo ser setorizadas por prancha;
- Os detalhes devem ser apresentados em pranchas separadas dos demais projetos.

– Todos os desenhos e documentos devem ser entregues em uma versão impressa e outra gravada em **CD** e obedecer às condições abaixo:

- Os arquivos de desenho serão executados em software BIM e devem ser compatíveis com extensão “DWG”;
- Os arquivos de planilha eletrônica devem ser compatíveis com as extensões “XLS”;
- Os arquivos de texto devem ser compatíveis com as extensões “DOC”;
- Os arquivos gravados no CD devem estar agrupados em pastas separadas claramente identificadas por tipos de arquivos DOCUMENTOS, DESENHOS e PLOTAGENS;
- Os desenhos plotados e aprovados nos órgãos competentes devem ser entregues dobrados e conter obrigatoriamente a assinatura do responsável técnico da CONTRATADA;

– A **CONTRATADA** é responsável em providenciar as informações necessárias aos processos de aprovação e carimbos para processos de aprovação junto a Prefeitura Municipal de Itajaí e demais órgãos públicos necessários, para arquivo dos projetistas e cópias a serem mantidas pela fiscalização.

– A **CONTRATADA** obriga-se a manter os arquivos eletrônicos dos serviços entregues por um de **prazo mínimo de 03 (três) anos**. A **CONTRATANTE** poderá requerer um novo backup em **CD** sem quaisquer ônus.

### **DATAS E CONDIÇÕES DAS ENTREGAS DOS SERVIÇOS**

– A entrega do objeto contratado será de acordo com o **CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO ESTABELECIDO JUNTO AO EDITAL** e está diretamente vinculada à aprovação dos técnicos da **CONTRATANTE**, conforme consta em Contrato.

**OBSERVAÇÃO 01:** sem prejuízo às demais exigências deste **MEMORIAL**, os projetos deverão ser entregues acompanhados de **protocolo** com informações mínimas do conteúdo do material, tais como, identificação da obra, denominação do projeto, etapa do projeto e quantidade de pranchas por projeto.

**OBSERVAÇÃO 02:** deverá ser entregue juntamente com o material gráfico, incluído no **protocolo**, um **CD claramente identificado** (*uma etiqueta colada no CD e outra na capa externa*), contendo a identificação da obra, denominação dos projetos gravados, data da gravação (dia/mês/ano), assinatura do responsável, sendo que só serão aceitos CD's contendo arquivos de uma única

obra/serviço.

– Após a **aprovação final**, por escrito, dos projetos/serviços pela **CONTRATANTE**, a **CONTRATADA** deverá providenciar por sua iniciativa e despesas de aprovação dos projetos junto ao Município de Itajaí e demais órgãos competentes.

– Na data de entrega final será considerado como **incompleto** o material que divergir do **MEMORIAL DESCRITIVO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO**, e:

- Não será aceita entrega parcial, sob justificativa alguma;
- Não será aceito material que contenha vícios, tais como, falta de plantas ou desenhos dos projetos;
- Não serão aceitos desenhos plotados de forma ilegível e que prejudiquem a sua compreensão e análise;
- Não será aceito material que desconsidere ou não atenda aos Relatórios de Avaliação em parte ou no todo;
- Não serão aceitos papéis de formato A4 que não estejam encadernados, identificados e devidamente numerados, rubricados e assinados;
- Não serão aceitas pranchas sem padronização do tamanho e tipo de letras e números para todos os projetos.
- Não serão aceitos CD's que não estejam claramente identificados;
- Não serão aceitos CD's que não contenham os arquivos organizados em pastas separadas por tipo de projeto e documentos;
- Não serão aceitos desenhos fora dos formatos e que não respeitem as diretrizes técnicas mínimas da ABNT.

– A **CONTRATADA** deverá estar ciente de que no preço estão incluídas todas as despesas do serviço e encargos a seguir relacionados, quando existirem:

- a) todos os materiais exceto os fornecidos pelo Município de Itajaí;
- b) toda mão-de-obra que se fizer necessária;
- c) seguros em geral;
- d) ferramentas ou equipamentos;
- e) encargos de legislação social, trabalhista, previdenciário, infortunistica do trabalho e outros;

f) responsabilidade civil por quaisquer danos causados a terceiros, dispêndios com impostos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais que abrangerem os serviços, sem caber o direito de reparar o município.

A liberação de qualquer pagamento pelos serviços está condicionada ao atendimento de **todos os itens das análises de projetos emitidos pela Prefeitura de Itajaí** e demais exigências desta especificação.

- Fica definido que todos **os detalhamentos padrões** já desenvolvidos poderão ser utilizados em quantas obras forem necessárias (sem limitação), independentemente de remuneração sendo de propriedade do Município de Itajaí.

– O **Memorial Descritivo do Empreendimento** deverá ser elaborados de forma detalhada para sua inclusão em licitação pública, para todos os materiais deverá ser ressaltada primeiramente sua **especificação técnica detalhada**.

### PARTE III

#### PROGRAMA DE NECESSIDADES

A quantificação dos espaços em relação ao uso será debatido junto a Comissão de Estudos para Criação da Escola em Tempo Integral na Localização Santa Regina, quando do início dos trabalhos de anteprojeto.

ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL - CAPACIDADE ESTIMADA 1.000 ALUNOS			
AMBIENTES	METRAGEM PROPOSTA	QUANTIDADE DE AMBIENTES	METRAGEM TOTAL PRÉVIA
SALAS DE AULA	63,00	30	1.890,00
LABORATORIOS	126,00	8	1.008,00
SANITARIOS COLETIVOS	35,00	14	490,00
			-
BIBLIOTECA	300,00	1	300,00
AUDITORIO	700,00	1	700,00
REFEITORIO ALUNOS	300,00	1	300,00
REFEITORIO FUNCIONARIOS	100,00	1	100,00



COZINHA	50,00	1	50,00
DESPENSA SECOS / FRIOS	50,00	2	100,00
-			
SECRETARIA	50,00	1	50,00
DIREÇÃO	20,00	2	40,00
SUPERVISÃO/ORIENTAÇÃO	20,00	8	160,00
SALA DE PROFESSORES	60,00	2	120,00
SANITARIOS SALA DE PROFESSORES	3,00	2	6,00
SALA DE ESTUDO	50,00	2	100,00
SANITARIOS PCD	4,65	14	65,10
DEPOSITO	10,00	1	10,00
-			
LAVANDERIA / ROUPARIA	50,00	1	50,00
DML	4,00	8	32,00
VESTIARIOS	30,00	2	60,00
-			
CIRCULAÇÃO, ESPAÇOS DE VIVÊNCIA E DIVISÕES	2.252,44	1	2.252,44
-			
QUADRA E ARQUIBANCADA	1.400,00	1	1.400,00
SALAS DE ATIVIDADES	50,00	4	200,00
VESTIARIOS	50,00	2	100,00
-			
ÁREA TOTAL ESTIMADA			9.583,54

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL - 175 ALUNOS			
AMBIENTES	METRAGEM PROPOSTA	QUANTIDADE DE AMBIENTES	METRAGEM TOTAL PRÉVIA
SALA DE AULA	42,00	9	378,00
SANITARIOS PARA SALAS DE AULA	8,00	9	72,00
-			
SECRETARIA	20,00	1	20,00
DIREÇÃO	12,00	1	12,00

SUPERVISÃO	12,00	1	12,00
SALA DE PROFESSORES	30,00	1	30,00
SANITARIOS SALA DE PROFESSORES	3,00	2	6,00
SALA DE ESTUDO	15,00	1	15,00
SANITARIOS PCD	4,65	2	9,30
DEPOSITO	10,00	1	10,00
SAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA	15,00	1	15,00
-			
REFEITORIO	100,00	1	100,00
COZINHA	30,00	1	30,00
DESPENSA SECOS / FRIOS	10,00	2	20,00
LAVANDERIA / ROUPARIA	20,00	1	20,00
DML	4,00	1	4,00
VESTIARIOS	4,00	2	8,00
-			
CIRCULAÇÃO/SOLARIOS E DIVISÕES	380,65	1	380,65
-			
ÁREA TOTAL ESTIMADA			1.141,95

Itajaí, 11 de março de 2022.