



CÂMARA MUNICIPAL DE IGARAPAVA – SP

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO DE REFORMA, ADEQUAÇÃO E
AMPLIAÇÃO DA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE IGARAPAVA – SP

CONCÓRDIA, DEZEMBRO DE 2023

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	1
2.	OBJETO	1
3.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
4.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE	3
5.	SERVIÇOS PRELIMINARES E INICIAIS	4
5.1.	PLACA DE OBRA.....	4
5.2.	ART E IMPRESSÕES.....	4
5.3.	SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT).....	4
5.4.	TAPUMES.....	5
5.5.	LOCAÇÃO DA OBRA	5
5.6.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE	6
6.	PROJETO ARQUITETÔNICO	6
6.1.	REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES	6
6.1.1.	Demolição de alvenarias.....	6
6.1.2.	Demolição de pilares, escadas, vigas e elementos de concreto armado	7
6.1.3.	Remoção de forros de drywall e pvc	7
6.1.4.	Remoção de revestimento cerâmico e rodapé	8
6.1.5.	Remoção de esquadrias e guarda-corpo	8
6.1.6.	Remoção de louças, acessórios e raízes.....	8
6.1.7.	Remoção de calhas, rufos e telhas	8
6.1.8.	Remoção de trama de madeira e metálica para cobertura	8
7.	PAREDES E DIVISÓRIAS	9
7.1.	ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS.....	9
7.2.	PAREDES EM DRYWALL.....	10
7.3.	VERGAS E CONTRAVERGAS	11
8.	ESQUADRIAS.....	11
9.	COBERTURAS.....	12
9.1.	CALHAS METÁLICAS	12
9.2.	RUFOS	13
9.3.	ESTRUTURA DO TELHADO	13
10.	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	13
10.1.	IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	13
11.	REVESTIMENTOS	14

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, n° 235, 2° andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

11.1.	CHAPISCO.....	14
11.2.	EMBOÇO DE CAMADA ÚNICA	14
11.3.	REVESTIMENTO DE PAREDE.....	15
12.	PAVIMENTAÇÕES	16
12.1.	CONTRAPISO	16
12.2.	REVESTIMENTO DE PISO.....	16
12.3.	RODAPÉS	19
12.4.	SOLEIRAS	19
12.5.	JUNTAS DE DILATAÇÃO.....	19
13.	FORROS.....	20
14.	PINTURA.....	20
14.1.	EMASSAMENTO.....	20
14.2.	FUNDO SELADOR	21
14.3.	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA	21
14.4.	TRATAMENTO DE FISSURAS	21
15.	LOUÇAS E METAIS.....	22
16.	PROJETO ESTRUTURAL.....	23
16.1.	MOVIMENTAÇÕES DE TERRA.....	23
16.2.	INFRA E SUPRAESTRUTURA	24
17.	PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS	26
18.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	33
18.1.	ENGENHEIRO CIVIL E ELETRICISTA	33
18.2.	ENCARREGADO DE OBRAS	33
19.	DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA.....	34
20.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35

1. OBJETIVO

O presente memorial visa estabelecer as condições gerais de execução, unidades de medição, a aceitação e/ou recebimento dos serviços bem como procedimentos a serem observados quando da execução das obras de reforma, adequação e ampliação da Câmara Municipal de Igarapava – SP.

2. OBJETO

Trata-se da execução de reforma, adequação e ampliação do prédio público sede da Câmara Municipal de Igarapava, localizada à Praça João Gomes da Silva, nº 548, bairro Centro, no município de Igarapava – SP.

A edificação térrea é composta por alvenaria e elementos de concreto armado, coberta com telhas metálicas na área do Plenário, telhas de fibrocimento e de cerâmica na área administrativa as quais passarão por modificações conforme o presente memorial, perfazendo a área total de 532,40 m².

A execução dos serviços deverá ser feita de acordo com as especificações descritas neste Memorial Descritivo bem como nos Projetos e memoriais complementares em anexo.

3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

É também objetivo deste caderno orientar a melhor interpretação dos desenhos para execução da obra, relativas aos materiais de acabamento e equipamentos de serviço. Estas especificações têm por finalidade sistematizar a ação fiscalizatória da execução da obra.

Este descritivo técnico consiste no detalhamento, especificações técnicas, de materiais e construtivas da estrutura em questão.

Todas as determinações necessárias à execução seguem abaixo descritas, bem como nos desenhos, tabelas e complementares.

O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que, dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

A leitura deste memorial é obrigatória, por parte do executante da obra, por ser

este um componente importante do projeto.

As instruções de trabalho, fabricação e instalação serão de responsabilidade do Engenheiro responsável da empresa CONTRATADA para execução da obra, o (a) qual deverá acompanhar integralmente as atividades de segurança fixadas neste documento.

As especificações aqui incluídas complementam do ponto de vista técnico, o contrato para a execução das obras e serviços, dele fazendo parte integrante. Antes de iniciar os serviços de instalação de equipamentos e obra, a Contratada deverá verificar criteriosamente todas as dimensões dos elementos construídos, fazer a conferência dos locais e, em caso de dúvida, solicitar informações complementares.

Quando se fizer necessária qualquer alteração de Projeto, substituição de material ou qualquer outra alteração na execução da obra em questão deverá ser apresentada solicitação pela Contratante, em tempo hábil e devidamente justificado, para que a Fiscalização possa analisar e autorizar.

Salvo indicação contrária, o termo "similar" aplica-se a todos os materiais de acabamento que possuem dimensões, qualidade e demais características técnicas compatíveis entre si com base em laudos que comprovem a similaridade dos materiais a serem substituídos, garantindo a mesma qualidade final.

Todos os materiais deverão ser fornecidos pela empresa responsável pela obra e devem atender às normas Técnicas ABNT, sem defeitos ou deformações.

Para projeto executivo foram atendidos aos detalhes e as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e referências normativas em bibliografias renomadas.

Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

- a) Projeto Executivo;
- b) Memorial Descritivo;
- c) Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
- d) Normas do MTE;
- e) Normas da ABNT;
- f) Normas do Estado de São Paulo;
- g) Normas, Leis e Código de Posturas Municipais.

4. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NUMERO DE INSCRIÇÃO 60.243.409/0001-60 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 01/02/1990
NOME EMPRESARIAL CAMARA MUNICIPAL DE IGARAPAVA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) CAMARA MUNICIPAL DE IGARAPAVA			PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 84.11-6-00 - Administração pública em geral			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDARIAS Não informada			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 106-6 - Órgão Público do Poder Legislativo Municipal			
LOGRADOURO PC JOAO GOMES DA SILVA	NUMERO 548	COMPLEMENTO CAMARA MUNICIPAL	
CEP 14.540-000	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICIPIO IGARAPAVA	UF SP
ENDEREÇO ELETRÔNICO ATENDIMENTO@CAMARAIGARAPAVA.SP.GOV.BR		TELEFONE (16) 3172-1023/ (16) 3172-5624	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) MUNICÍPIO DE IGARAPAVA			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 28/07/1998	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

5. SERVIÇOS PRELIMINARES E INICIAIS

Deverá ser disponibilizado pela Contratante local para com segurança os materiais e equipamentos, protegendo-os das intempéries e da ação de vândalos, área de escritório (onde necessariamente ficará disponível para consulta uma cópia de todos os projetos, ARTs e o diário de obra, instalações sanitárias para os funcionários bem como o fornecimento de energia elétrica e abastecimento de água para a execução dos serviços.

5.1. PLACA DE OBRA

A lei federal 5.194/66 determina que obras, instalações e serviços da engenharia, agronomia e geociências em andamento devem, obrigatoriamente, possuir placas visíveis e legíveis ao público.

Deverá ser afixada 01 (uma) placa de obra em chapa de aço galvanizado com estrutura de madeira, com dimensão de: 2,40 x 1,20 m, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização.

A placa deve conter o nome do autor e coautores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos. Durante todo o período de obra, as placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação.

5.2. ART E IMPRESSÕES

A Responsabilidade Técnica do profissional de Engenharia será formalizada através de ART/RRT apresentada ao Contratante antes do início da obra.

Devem estar disponíveis em obra cópias dos documentos referentes aos serviços a serem executados como projetos (em folha A1), memoriais, orçamento e cronograma (em folha A4).

5.3. SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)

As sondagens (SPT), serão realizadas com a finalidade de identificação adequada das diversas camadas de solo, assim como a avaliação de suas propriedades de resistência à penetração (N) a cada metro, profundidade de ocorrência, a posição do nível d'água subterrâneo

com o objetivo de dimensionar adequadamente as estruturas de suporte dos projetos a serem feitos nos locais.

A localização e a quantidade (no mínimo 2) dos furos de sondagem serão definidas pela fiscalização da contratante.

Deverão ser executados os ensaios de sondagens até quando ocorrerem às condições previstas pela norma NBR 6484/2001 para impenetrabilidade à percussão simples.

Ao final dos serviços as amostras e relatório final deverão ser entregues para a fiscalização, contendo fotos, planta de situação com a locação e o referencial de nível (RN) dos furos, perfil das sondagens, indicando: as cotas de onde foram retiradas as amostras, a classificação macroscópica de cada camada de solo (contendo as profundidades, a descrição e o estado de compacidade/consistência dessas camadas), os índices de resistência à penetração, o gráfico de resistência à penetração “versus” profundidade, a profundidade/limite da sondagem e a posição do nível do lençol freático (nível inicial e após 24 horas), classificação litológica da rocha e estado de alteração da mesma, Grau de faturamento e RDQ – Rock Quality Designation, ou recuperação modificada.

5.4. TAPUMES

São de responsabilidade da empresa executora realizar o isolamento e sinalização adequada da obra, garantindo a segurança e informação aos transeuntes e trabalhadores no local ou no entorno da obra

Deverão ser executados tapumes em telha metálica para fechamento da obra em todo o perímetro da área frontal da edificação, a qual será provida de novos acessos de escadas e rampas.

Será reaproveitado o mesmo tapume para isolamento da projeção da área a ser ampliada do setor administrativo, com espaçamento de 1,50 m a partir da edificação.

5.5. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra consistirá em definir a exata posição da mesma no terreno, tendo em vista o projeto de implantação e a planta de locação do projeto estrutural, observando níveis e cotas.

Na locação da obra deverão ser observados rigorosamente os elementos de projeto, com especial atenção ao alinhamento predial, às divisas e confrontações do terreno, níveis e aos recuos laterais e frontais, devendo ser utilizados equipamentos adequados que proporcionem precisão para a realização do serviço.

5.6. LIMPEZA DE SUPERFÍCIE

Deverão ser previamente lavadas todas as superfícies externas a serem pintadas, com solução a base de água e fungos, sendo removido o excesso do cloro com água corrente através de hidrojateamento de alta pressão.

A remoção de sujeira, pó e materiais soltos pode ser efetuada por escovação, lavagem com água ou aplicação de jato de água. Em caso de manchas de bolor, a remoção pode ser efetuada por meio de escova de fios duros, com solução de fosfato trissódico ou com solução de hipoclorito de sódio (4% a 6% de cloro ativo), e em seguida lavada com água em abundância.

Inclui também neste item a lavagem de todo o telhado metálico da área do plenário, o qual será reaproveitado nos reparos do telhamento.

6. PROJETO ARQUITETÔNICO

Deverá ser obedecido fielmente o Projeto Arquitetônico indicado nas pranchas E101 a E104, sob responsabilidade técnica da Engenheira Civil Fernanda Cordeiro CREA-SC 148159-0.

6.1. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

No que tange às demolições, este item refere-se à remoção de estruturas de concreto, alvenarias, pisos, retirada de esquadrias, coberturas, etc.

6.1.1. Demolição de alvenarias

No que se refere às alvenarias, na nova sala de T.I. será removida alvenaria central do bloco circular onde hoje abriga as instalações da área de serviço e sala de som do Plenário. Na

área superior do Plenário está prevista a remoção da alvenaria da sala superior, onde abrigará as novas instalações da sala de som.

No setor administrativo, em toda a área que atualmente demanda a Sala de Reuniões e seu respectivo Banheiro será prevista nova adequação de layout com ampliação. Para que isto aconteça, será necessária a demolição das alvenarias conforme indicado em projeto, bem como dois pilares centrais alocados na parede dos fundos da edificação e sua viga de baldrame.

6.1.2. Demolição de pilares, escadas, vigas e elementos de concreto armado

Na área dos fundos da edificação, somente permanecerão as paredes laterais, laje de forro e vigas de cobertura, e também os dois pilares das extremidades da edificação. Será removido todo o piso desta área, o qual apresenta características de recalque, juntamente com ele as vigas de baldrame existentes.

O projeto estrutural prevê novos alicerces para a sustentação da viga superior de cobertura, bem como a execução de laje de piso em toda a referida área.

Será demolido todo o acesso frontal da edificação, bem como o piso da área de garagem onde será executado o banheiro do plenário e a nova área de serviço. Além disso, conforme previsto em projeto, será demolida parte da arquibancada para acesso a essas novas áreas.

Para que isso seja possível, deverá ser realizado o escoramento metálico da estrutura da arquibancada, conforme indicado em Projeto Metálico (Prancha M02-03). O escoramento deve ser realizado antes da remoção das lajes, para que se mantenha a sustentação da estrutura. É importante ressaltar a devida atenção ao engastamento e ligações da estrutura metálica na estrutura de concreto armado existente no local.

6.1.3. Remoção de forros de drywall e pvc

A remoção dos forros de gesso e pvc incluem os ambientes como a Sala da Transparência (atual e nova), sala de T.I (nova), bem como todo o perímetro dos fundos do plenário, além de peças pontuais nessa área as quais se encontram em deterioração devido à infiltração advinda do telhado.

6.1.4. Remoção de revestimento cerâmico e rodapé

Os pisos cerâmicos e seus respectivos rodapés serão removidos na área da recepção, sala de T.I., toda a arquibancada do plenário, bem como área central das mesas indicadas em projeto. Nas paredes do banheiro da sala de reuniões serão removidos os revestimentos nas duas paredes que se manterão sem demolição.

6.1.5. Remoção de esquadrias e guarda-corpo

Serão removidas as esquadrias nas paredes a demolir – conforme indicação em projeto –, bem como as portas de acesso ao plenário e a esquadria de vidro adjacente ao vão. O guarda-corpo metálico na área de acesso frontal nas escadas e rampa também deverá ser retirado.

6.1.6. Remoção de louças, acessórios e raízes

As louças e acessórios sanitários do banheiro da sala de reuniões devem ser removidos antes de indicar a demolição das alvenarias. Além disso, a árvore disposta nos fundos do terreno deverá ser removida antes do início dos serviços iniciais de tapume e locação de obra.

6.1.7. Remoção de calhas, rufos e telhas

No que diz respeito às remoções e demolições da cobertura, deverão ser removidos todos os rufos, calhas, e telhas da platibanda do administrativo. Somente terão reaproveitamento as telhas metálicas que possuem condições de reuso, conforme entendido pela empresa executado.

6.1.8. Remoção de trama de madeira e metálica para cobertura

A parcela do telhado referente às abas do administrativo, deverão possuir tratamento individualizado, visto que a trama de madeira será reaproveitada somente na área interna da platibanda do novo telhamento a ser executado.

A estrutura metálica de cobertura afixada em frente à entrada principal também deverá ser removida, sem reaproveitamento.

As remoções referentes à parte elétrica estão indicadas e quantificadas no referido item e memorial descritivo.

É de responsabilidade da contratada a remoção periódica e destinação final do entulho da obra.

7. PAREDES E DIVISÓRIAS

7.1. ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

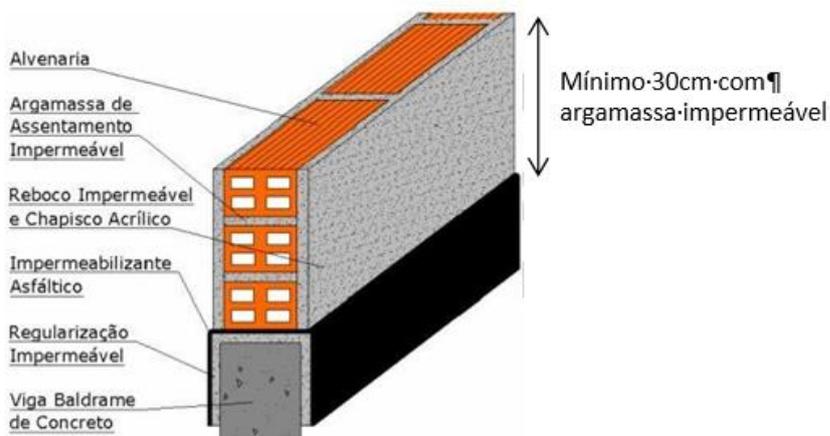
As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos furados de 9 furos (14x9x19cm) assentados a cutelo. O assentamento dos tijolos obedecerá às dimensões e alinhamentos determinados no Projeto Arquitetônico, sendo realizado com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média). As juntas terão 15 mm de espessura máxima, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Para a execução de alvenaria de tijolos cerâmicos a Contratada deverá seguir os preceitos da NBR-8545 – Execução de Alvenaria sem função estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos.

Os componentes cerâmicos deverão ser abundantemente molhados antes de sua colocação. Para a perfeita aderência das alvenarias com as superfícies de concreto, estas últimas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Nos encontros de paredes deverá ser observada a amarração das mesmas entre si, com a colocação alternada de tijolos. A cada quatro fiadas de tijolos, deverá ser posto duas barras de ferro de $\varnothing 5,0$ mm dentro da argamassa de assentamento, e deverão ser feitos furos nos pilares para ancoragem destas barras.

As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas 24 horas após a impermeabilização desses, devendo ser executado os primeiros 0,30 m com argamassa impermeável.



7.2. PAREDES EM DRYWALL

Nos locais indicados em projeto (fechamento da estrutura de sustentação da arquibancada, Sala da Transparência e Sala de Som, etc), serão executadas paredes em gesso acartonado com placas resistentes à umidade. Deverão ser previstas mochetas do mesmo material em locais em que se fizer necessária a passagem de tubulações internas aos ambientes.

A colocação das guias deve ser feita seguindo as orientações de projeto e assegurando o seu perfeito alinhamento. Todas serão fixadas ao contrapiso perfeitamente nivelado, deixando nos locais indicado os espaços para as aberturas caso necessário.

Após a colocação das guias, ficará livre para que seja possível a passagem de toda a tubulação de energia elétrica, pluvial e rede de hidrante, somente após será feito o fechamento, mas não poderá ser feito o fechamento sem a colocação do revestimento acústico de lã de rocha.

A empresa que realizar os serviços de colocação de gesso acartonado, deve também fazer o perfeito acabamento entre as placas com fita e massa corrida. Este acabamento será lixado e nivelado com as placas para que posteriormente, ao executar a pintura, não fiquem visíveis as emendas.

Os pontos onde forem colocados os parafusos para a fixação das placas, deverá se tomar o cuidado para que a cabeça fique alinhada às placas, sem ressaltos.

Quando houver encontro em “L” das paredes de gesso acartonado, os perfis verticais de fixação, não poderão ficar afastados a mais de 5 cm da quina.

7.3. VERGAS E CONTRAVERGAS

Sobre o vão de portas e janelas, serão moldadas vergas, e no peitoril das janelas serão moldadas contra vergas.

As vergas e contra vergas terão a largura do tijolo, altura mínima de 10 cm e excederão a largura do vão em pelo menos 30 cm de cada lado.

Serão executadas com concreto com resistência mínima de 20 MPa, com armadura interna de 2 Ø 6,3 mm nos vãos até 1,00 m, e duas barras de aço de 2Ø 8,0 mm nos vãos maiores que 1,00 m. Para vãos maiores de 3,00 metros, as vergas e contra vergas deverão ser consideradas e dimensionadas como vigas, sendo necessárias alturas e armadura condizentes com os vãos a serem vencidos.

No fechamento superior do vão das portas do plenário serão previstas vigas estruturais em concreto armado moldado para sustentação da alvenaria.

8. ESQUADRIAS

As esquadrias em geral seguirão as especificações e locação do Projeto Arquitetônico. Todas as dimensões seguirão as determinações constantes no projeto e deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas.

ATENÇÃO! As larguras das portas referem-se ao vão livre de passagem das mesmas, desconsiderando inclusive a espessura das folhas.

O dimensionamento das ferragens e estrutura corresponderá àquela que apresente a resistência e segurança necessárias para o usuário e a estabilidade da janela.

Os perfis e os processos construtivos utilizados não podem apresentar defeitos que comprometam a resistência e/ou o desempenho da esquadria. Todos os componentes devem receber um tratamento adequado, destinado a garantir o desempenho do conjunto em condições normais de utilização previstas nas normas técnicas.

Os materiais e acessórios utilizados nos caixilhos precisam estar de acordo com as normas a eles pertinentes.

As portas de saída do Plenário deverão ser do tipo corta-fogo PCF 90, com proteção em caso de incêndio de no mínimo 90 minutos. As dimensões da folha da porta deverão ser de no mínimo 0,90 x 2,10 m. Deverá proteger e isolar o ambiente do fogo e ser estanque à fumaça, em

temperaturas ambientais normais.

Deverá ser do tipo de abrir com eixo vertical, revestida em chapa de aço galvanizado, totalmente emoldurada. Seu núcleo deverá ser constituído de fibra cerâmica refratária e atender às características da ABNT NBR 11742 para portas corta-fogo. Deverá ser dotada de barra interna com função anti-pânico.

Foram previstos brises metálicos de design próximo ou similar ao existente nas áreas remanescentes da edificação.

Nas escadas, rampas e arquibancadas serão executados corrimãos e guarda-corpos, conforme o Projeto Arquitetônico. Todos estes, serão em aço inoxidável, tubular, respeitando a NBR 9050 e as Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo.

A fixação dos corrimãos nas laterais, onde há alvenaria, será feita diretamente na parede. Na parte central da escada, os corrimãos devem ser fixados ao guarda-corpo.

Em todos os locais, o corrimão deve ser executado em duas alturas, de 70 e 92 cm – medidos da sua face superior até o piso acabado. O corrimão não pode formar gancho, e além disto, deve ser estendido 30 cm além do início/término das escadas.

Os guarda-corpos, devem ter altura final de 1,10 m, a partir do piso acabado, além do que as balaustradas não podem ter mais do que 15 cm entre si.

9. COBERTURAS

9.1. CALHAS METÁLICAS

Para a coleta das águas pluviais serão usadas calhas quadradas de chapa de aço galvanizada nº 24, desenvolvimento de 50 cm, devendo a mesma ser dobrada nas bordas evitando a passagem de água.

As novas calhas do setor administrativo obedecerão ao projeto específico de águas pluviais em anexo.

Os condutores serão reutilizados em PVC, devendo ser colocados com presilhas de fixação específicas para a função, nos locais indicados em projeto.

Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores.

9.2. RUFOS

Nas faces superiores das platibandas deverão ser instalados rufos metálicos a fim de proteger a alvenaria, com prolongamento e aba pingadeira dobrada para o lado externo.

Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza.

Em todos os encontros do telhado com as alvenarias (laterais e topo) deverão ser instalados rufos em chapa galvanizada e corte mínimo de 25 cm, de forma a evitar infiltrações.

Nas entradas das garagens deverá ser instalado uma chapa de ACM para fazer o fechamento entre o portão e a edificação. Este fechamento deverá ser totalmente vedado e livre de infiltrações.

9.3. ESTRUTURA DO TELHADO

Com a remoção de todas as telhas cerâmicas e de fibrocimento pertencentes às áreas do setor administrativo, as mesmas serão substituídas por telhas metálicas com reaproveitamento da estrutura de madeira existente.

Serão mantidas as inclinações e caídas das águas, porém com o novo telhamento.

10. IMPERMEABILIZAÇÕES

10.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

A impermeabilização consiste na aplicação de uma camada de betume, emulsão asfáltica ou similar em duas demãos.

Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia impermeabilização das vigas de baldrame. Toda estrutura que será submetida a algum contato com o solo deve receber um tratamento adequado para impedir que essa umidade caminhe pelo alicerce e cause avarias.

Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso (a base de hidroasfalto) na face superior e em cada face lateral (interna e externamente) das vigas.

Aplica-se com trincha ou brocha, em demãos cruzadas, a fim de preencher eventuais

espaços vazios, com intervalo de 2 a 6 horas entre as camadas.

Na aplicação junto às alvenarias serão tomados todos os cuidados necessários e será realizada na altura necessária em relação ao terreno para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

Antes da aplicação, deverão ser eliminados materiais soltos, principalmente barro. Os produtos utilizados devem ser aplicados conforme as especificações técnicas do fabricante.

11. REVESTIMENTOS

As paredes de alvenaria em geral (exceto paredes dos banheiros) receberão revestimento composto de chapisco, emboço único e acabamento final com massa acrílica para posterior pintura.

As paredes dos banheiros receberão até o teto receberão revestimento composto de chapisco, emboço único e porcelanato ou revestimento cerâmico conforme planta de detalhes e descrições deste memorial.

As paredes de gesso acartonado e as paredes internas receberão emassamento em massa PVA para posterior pintura.

11.1. CHAPISCO

Todas as paredes e elementos estruturais que serão revestidas com emboço receberão chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa), com o objetivo de dar aderência entre a superfície e o emboço, devendo antes ser preparada a superfície adequadamente, sendo as mesmas limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

Deverão ser observadas as prescrições da NBR-7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais, preparo, aplicação e manutenção.

11.2. EMBOÇO DE CAMADA ÚNICA

Sobre o chapisco curado será aplicada camada de 15 mm de emboço único de cimento, cal e areia fina peneirada no traço 1:2:8. Antes da aplicação do emboço a superfície será

borrifada com água.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

A espessura do emboço não deve ultrapassar a 15 mm, de modo que o revestimento de argamassa não ultrapasse 20 mm.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, deverá ser interrompida.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

O emboço precisa apresentar aspecto uniforme, com superfície plana, não sendo tolerado empeno algum ou qualquer imperfeição que possa aparecer após o serviço de pintura

Toda a aplicação da massa e as ferramentas utilizadas devem seguir as orientações do fabricante.

11.3. REVESTIMENTO DE PAREDE

As paredes dos banheiros, lavabo e área de serviço serão revestidas em toda a sua altura com cerâmica tipo grês ou semi-grês de padrão médio.

Deve-se iniciar o assentamento com a ampliação de argamassa AC-I sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos

Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm. Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha

É imprescindível garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa

cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados.

Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, e então limpar a área com pano umedecido.

12. PAVIMENTAÇÕES

12.1. CONTRAPISO

Será executado contrapiso de concreto nos pisos internos da edificação das áreas a ampliar, bem como na substituição do piso da atual Sala de Reuniões e Acesso principal da Câmara.

No setor administrativo, rampas e acesso principal está prevista a remoção do piso atual e a execução de laje de piso em vigotas pré-moldadas. Isto posto, o contrapiso deverá compreender espessura máxima de 3,0 cm e será utilizado argamassa pronta, com preparo com misturador.

Somente após 14 dias da execução do contrapiso, deve-se iniciar os serviços de aplicação dos revestimentos.

É imprescindível certificar-se de realizar a limpeza da superfície da base, a fim de retirar tudo que venha a prejudicar a aderência da argamassa do contrapiso às lajes. Ainda, é importante salientar a devida atenção ao nivelamento na concretagem das lajes para evitar a grande proporção da camada de contrapiso.

A execução do piso deve ser feita de forma a garantir o seu nivelamento, respeitando os caimentos mínimos a serem executados para escoamento de água.

Obs.: As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas.

12.2. REVESTIMENTO DE PISO

Todos os novos pisos serão com porcelanato Classe A quanto a resistência ao ataque químico, nas dimensões 60 x 60 cm, espessura de 1 cm, na cor branca ou bege claro, com

superfície acetinada, acabamento lateral retificado, com junta de assentamento de 2 mm, devendo ser apresentado laudo do fabricante para a **fiscalização**.

Na substituição do piso na área das mesas do plenário deverá ser previsto porcelanato com acabamento polido, idêntico ou o mais próximo possível do existente, visto a complementação a ser executada.

Observação: A empresa deverá fornecer a Nota Fiscal dos revestimentos, a fim de que se comprove a linha, modelo, e demais especificidades dos revestimentos a serem aplicados. Caso entenda que possa apresentar outro documento que comprove as especificações do material, deverá solicitar a Fiscalização com o modelo do documento para que esta aprove.

A base (substrato) deve estar acabada, revestida com argamassa (emboço) há pelo menos 10 dias, aprumada e limpa.

Iniciar o preparo da base removendo a sujeira eventualmente impregnada. Preparar a argamassa de assentamento adicionado água à argamassa industrializada colante na proporção indicada pelo fabricante até obter-se consistência pastosa. O emprego da argamassa já preparada só pode ocorrer no máximo até 2h após o seu preparo, sendo proibida a adição de mais água.

A fiada mestra tem de ser definida a cerca de uma fiada de altura do piso. considerando a altura das peças, paginação e espessura das juntas, de modo a evitar necessidade de quebra e arremate nas extremidades superiores. Uma vez definida a altura da fiada mestra de uma parede, é necessário transportar esse ponto para outra extremidade dela utilizando nível a laser.

Espalhar a argamassa colante com o lado liso de uma desempenadeira dentada em uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm de uma área não muito extensa, para não prejudicar as características de aderência da massa com o porcelanato.

Passar o lado dentado da desempenadeira, formando cordões que possibilitarão o perfeito posicionamento das peças, especialmente quanto à planeza do pano. Aplicar a peça, empregando uma leve pressão e seguindo o alinhamento da fiada inferior, mantendo a espessura da junta constante com o emprego de cunha de assentamento e clipe.



Com esses cordões ainda frescos, bater com o cabo da colher de pedreiro nas peças uma a uma. As peças devem ser cortadas e perfuradas (para passagem de instalações) com equipamentos específicos, antes da aplicação da argamassa colante. Sempre executar os cones e arremates das peças na primeira fiada (inferior) junto do piso. Acabado o serviço de assentamento, é necessário aguardar um período de no mínimo 72 h para o rejuntamento.

O rejuntamento será com rejunte epóxi na cor branca nos banheiros e área de serviço. Não será aceito outro tipo de rejunte por se tratar de áreas molhadas e que necessitam de alta resistência, 100% impermeável, resistente a formação de fungos, superlavável, resistente a manchas, antimoho.

Antes de aplicar o rejunte deve se certificar de que o revestimento tenha sido assentado há 72 h. O desrespeito a esses prazos poderá provocar manchas no rejunte finalizado. Deve-se remover o excesso de argamassa colante das juntas e verificar se elas estão limpas e secas. De 1 a 2 h após a aplicação, deverá fazer a limpeza final das peças com um pano limpo e umedecido. O tráfego poderá ser liberado no local após 3 dias do rejuntamento.

Recomendações de uso na aplicação do rejunte: Limpar totalmente as juntas e a área a ser rejuntada; evitar aplicar sob ação direta do sol, do vento e da chuva.

Todas as quantidades de revestimento cerâmico consideradas já estão inclusos os 10 % de margem de quebra.

12.3. RODAPÉS

Serão executados rodapés em porcelanato com altura mínima de 7 cm no mesmo material do respectivo piso. Os rodapés deverão ter seu acabamento boleado, evitando acúmulo de massa na face superior.

A quantidade de rodapé cerâmico considerada já está incluso 5 % de margem de quebra.

12.4. SOLEIRAS

Foram previstas soleiras em granito para a área do plenário a qual será removida parte do piso para passagem da fiação elétrica, a fim de dividir o piso existente do novo. As soleiras deverão em granito Ocre, mesmo material que as existentes no local.

As soleiras de granito serão executadas nos locais previstos em Projeto Arquitetônico, deve-se tomar especial cuidado na sua instalação já que as soleiras que farão a separação de ambientes devem ficar perfeitamente niveladas com o piso. Deverão ter 2 cm de espessura e na largura das paredes acabadas.

Tanto as soleiras como as pingadeiras, devem ser fixadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

O padrão do granito das soleiras e peitoris será aprovado pela Fiscalização através de amostra apresentada.

12.5. JUNTAS DE DILATAÇÃO

Deverão ser executadas juntas de dilatação no encontro da edificação antiga e a ampliação, bem como reparos nas trincas já existentes advindas destes serviços. As juntas devem ser alinhadas com o eixo dos pilares, em ambos os sentidos, com a finalidade de evitar a propagação de trincas. As juntas deverão ser preenchidas com selante elástico monocomponente a base de poliuretano.

13. FORROS

Conforme indicação do projeto arquitetônico, internamente, a edificação terá forro de gesso acartonado na Recepção, Sala de T.I, Sala da Transparência e em toda a ampliação do setor administrativo que abrange além da circulação, a Sala de Reuniões, Arquivos, Sala do Presidente e banheiros.

Para a execução dos forros, deve-se atentar para que estejam concluídas e conferidas as tubulações que passem sobre este, bem como devem estar concluídos outros serviços como de revestimento de paredes e outros.

A execução deve ser feita com placas de gesso acartonado, com sustentação de peças metálicas, tantas quantas forem necessárias para garantir a estabilidade dos mesmos

A recolocação do forro de gesso nas áreas do plenário inclui aquelas que necessitam de reparo (nos fundos do plenário), bem como peças pontuais ao longo de toda a área de gesso.

14. PINTURA

As paredes externas receberão pintura com tinta acrílica e as paredes internas com tinta látex PVA.

Todas as tintas aplicadas deverão ser de primeira qualidade, sendo que as cores serão determinadas pela Contratante.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura que irão receber, devendo-se evitar a pintura externa estando o tempo chuvoso e a pintura de um modo geral, quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C ou superior a 40°C, bem como, com condições ambientais de: alto teor de umidade do ar com baixa temperatura, sol incidente com alta temperatura, neblina, chuvas esparsas, ambientes fechados e sem circulação de ar.

14.1. EMASSAMENTO

Aplicar 2 demãos de massa corrida látex de forma a uniformizar as superfícies do forro que sofrerem intervenções, bem como paredes em drywall e reparos no gesso acartonado.

14.2. FUNDO SELADOR

Nos locais em que o emboço foi executado em paredes deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico. O selador não deverá ser aplicado em dias chuvosos, sobre superfície quente, com corrente de ar intensa ou com umidade relativa do ar superior a 90%. A temperatura ambiente deverá estar entre 10°C e 40°C.

Deverão ser observadas as instruções de diluição recomendadas pelo fabricante. Deverá ser empregado Metalatex Selador Acrílico, da Sherwin Williams, ou similar.

14.3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA

As paredes, conforme indicado no projeto receberão pintura com tinta acrílica semi-brilho/acetinada.

A superfície a ser pintada deverá estar perfeitamente limpa, isenta de partículas soltas, óleos, graxas, mofos ou qualquer outro tipo de sujeira.

As paredes devem estar secas, curadas, livres de umidade e infiltrações.

O preparo da superfície anterior à pintura deverá ser através de lixação, raspagem e eliminação de imperfeições de partes úmidas ou soltas.

Após a limpeza aplicar uma demão de selador acrílico.

A tinta aplicada deverá ser bem espalhada sobre a superfície, onde a espessura da película de cada demão será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas (mínimo duas) até o perfeito acabamento. A película de cada demão deverá ser contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

O não cumprimento deste procedimento obrigará a contratada a refazer os serviços rejeitados pela contratante sem ônus para a mesma

14.4. TRATAMENTO DE FISSURAS

Após a limpeza, quando houver a identificação de pontos da alvenaria em que existam fissuras com até 3,0 mm de largura deverá se proceder do seguinte modo:

- a) Lixar a superfície ao redor e na própria trinca, limpando novamente e secando;
- b) Aplicar uma demão primer monocomponente a base de poliuretano, denverflex ou

equivalente e esperar secar;

- c) Aplicar quatro demãos de impermeabilizante flexível do tipo elastômero flexível acrílico à base d'água Vedaplast ou equivalente, aplicando sobre o produto um véu de poliéster em toda a extensão da trinca;
- d) Aplicar última demão do elastômero;
- e) Finalização com massa acrílica para nivelamento com a superfície da parede.

Obs. esperar tempo de secagem dado pelo fabricante entre cada demão.

Em fissuras de retração da argamassa, superficiais e menores que 1 mm deve-se aplicar o selante acrílico sobre a superfície devidamente limpa e seca, lixar e prosseguir com o processo de pintura.

15. LOUÇAS E METAIS

As bacias e lavatórios sanitários serão de louça, na cor branca, de 1ª qualidade, acompanhadas de ferragens para a fixação e ligações cromadas. O assento de bacia sanitária deverá ser do mesmo modelo da bacia, na cor branca.

As bacias sanitárias dos banheiros para pessoas com deficiência serão de louça branca, com altura diferenciada de 44 cm, sem abertura frontal, devendo atender o disposto na NBR 9050, com assento plástico convencional de 2 cm de altura, com caixa de descarga acoplada. As instalações deverão seguir orientações do fabricante.

Lavatório de louça suspenso (sem coluna) branco, conforme modelo indicado na figura abaixo, de 1ª qualidade, engate flexível plástico, sifão plástico e válvula cromada – todos os banheiros acessíveis, sendo que deverão ter instaladas barras de acordo com a NBR 9050.



Lavatório de louça com coluna, conforme modelo indicado na figura abaixo, de 1ª qualidade, engate flexível plástico, sifão plástico e válvula cromada;



16. PROJETO ESTRUTURAL

O Projeto Estrutural (pranchas C01 a C06) inclui serviços de execução dos acessos frontais e a ampliação do setor administrativo.

16.1. MOVIMENTAÇÕES DE TERRA

Todas as escavações e aterros necessários para a execução rigorosa dos projetos, obtendo-se os níveis e dimensões exigidas, serão de responsabilidade da empresa executora tanto na apresentação de projeto quanto da execução dos serviços.

A escavação para adequação do terreno será feita respeitando os níveis de projeto. Estão inclusos nestes serviços, as adequações para a implantação da ampliação da edificação e suas estruturas, bem como para execução dos acessos, rampas e outros.

Os serviços de escavação para a execução das fundações e baldrame, será feito de modo a adequar aos níveis de projeto, bem como atingir solo com capacidade de carga (admitido por ensaio SPT a ser realizado pela contratada) para o assentamento das estruturas.

A escavação a ser executada no local será a fim de abrir as valas das fundações.

O solo deverá ser retirado considerando a dimensão da fundação, adicionado a 20 cm em cada lado para cálculo de volume de abertura. Deverá ser seguido rigorosamente a prancha de locação e detalhamento das fundações do projeto estrutural.

Neste caso deverá ser realizado o reaterro, no qual consiste no preenchimento ou

recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado. O solo deverá ser compactado com o terreno de forma manual ou mecânica, tendo a finalidade de regularizar a superfície.

16.2. INFRA E SUPRAESTRUTURA

Considerando o caso em questão, as fundações foram dimensionadas conforme informações prestadas no local e calculadas como fundações superficiais.

Atenção! É de responsabilidade da Empresa Executora Contratada a verificação da capacidade de solo por meio de ensaio SPT para a confirmação da cota de assentamento das fundações.

A execução das fundações só poderá ser iniciada após a verificação da locação pela fiscalização. As profundidades são de responsabilidade da Contratada e deverão ser confirmados pela fiscalização.

Estas fundações foram projetadas e serão executadas respeitando a capacidade de carga e profundidade especificada no projeto. Demais informações como: geometria, armação, entre outras, estarão estabelecidas no projeto de concreto armado. Deverá atentar-se para o cobrimento do elemento e executar a devida impermeabilização e regularização no leito do elemento.

No fundo das sapatas deverá ser executado um lastro de brita e uma camada de concreto magro, ultrapassando em 5 cm a projeção das estruturas, para evitar a drenagem do concreto durante o lançamento e adensamento.

As formas serão em tábuas de madeira serrada, com no máximo 3 utilizações, sendo que deverão ter resistência suficiente para evitar deformações, e devem ser estanques de modo a não permitir fuga da nata de cimento. Antes das dobras, os aços deverão ser limpos e a execução deverá obedecer rigorosamente ao projeto de fundações.

As passagens de tubulações devem ser executadas preferencialmente abaixo das vigas, caso haja necessidade de passar pelas vigas deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto.

Deverá ser utilizado desmoldante visando auxiliar na desforma e com isso aumentar a vida útil das mesmas, sendo que todas as formas devem ser utilizadas no mínimo três vezes.

Todos os elementos de concreto do tipo vigas de baldrame e pilaretes que estiverem em

contato com o solo deverão ser impermeabilizados com manta asfáltica, seguindo orientações de preparação e aplicação do produto conforme indicação do fabricante, aplicando uma demão de no mínimo 3 mm.

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos de 2,5 x 5,0 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das fôrmas durante a concretagem. As fôrmas receberão aplicação de desmoldante. Deverão apresentar estanqueidade para que não haja vazamento durante o lançamento do concreto, sendo que antes deste, devem ser devidamente molhadas, para que absorvam a menor quantidade possível de água do amassamento do concreto.

Em relação a execução das formas e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das formas, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado pela NBR 6118.

A armadura deverá estar convenientemente limpa, isenta de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação. As armaduras deverão ser executadas respeitando o projeto estrutural e mantendo os afastamentos exigidos por norma, de forma a não sofrer ações de umidade oriunda do terreno.

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto. A armadura deverá estar muito bem posicionada para que o recobrimento mínimo da armadura seja obedecido.

O concreto empregado nas estruturas deverá ser do tipo usinado com resistência mínima f_{ck} 25 MPa, sendo preparado, lançado e adensado mecanicamente. A relação água/aglomerante do concreto e o cobrimento das armaduras deverão estar de acordo com as recomendações da NBR 6118/2023.

O concreto deverá ter sua dosagem, produção, lançamento e adensamento executados de acordo com as normas pertinentes e com técnica adequada para que não haja defeitos de execução ou falhas de concretagem.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

Antes do início da concretagem será realizado o *slump test* devendo obter valores de acordo com o especificado em nota fiscal.

O concreto será devidamente vibrado durante e imediatamente após o lançamento, por meio de vibrador de imersão que não deverá encostar-se às armaduras.

Deverá se evitar que o vibrador se encoste à forma e a armadura. As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização do engenheiro responsável sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão à NBR 6118/2023.

Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (fck).

Os serviços de demolição incluirão a remoção dos dois pilares centrais da sala de reuniões existentes, bem como a retirada de todo o piso executado e a (s) viga (s) de baldrame desta área.

Deverá ser executada a nova estrutura com pilares e vigas para ancoragem e escoramento da viga de cobertura existente. As interligações entre as estruturas de concreto deverão ser garantidas pela empresa executora.

Novas vigas de baldrame serão executadas após as demolições na área da antiga sala de reuniões, bem como laje de piso pré-moldada. As lajes de cobertura inclusas em projeto serão somente na área da ampliação.

Desta estrutura, serão mantidos os pilares das extremidades e toda a laje de cobertura. Piso, vigas de baldrame e pilares intermediários estão previstas suas demolições.

As fôrmas dos pilares deverão ser executadas com madeira serrada com espessura de 25 mm. Estas receberão a aplicação de desmoldante e deverão apresentar estanqueidade para que não haja vazamento de argamassa durante o lançamento do concreto, sendo que antes deste, devem ser devidamente molhadas, a fim de que absorvam a menor quantidade possível de água do emassamento do concreto.

Deverão ser respeitados os cobrimentos mínimos previstos em projeto, com o uso de espaçadores para o posicionamento correto das armaduras.

No momento da concretagem as formas devem estar completamente fixas, limpas e livres de entulhos. Após a retirada das formas serão verificadas para posterior reutilização.

17. PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

A marquise a ser executada no acesso frontal da edificação será em aço galvanizado, cobertura em policarbonato alveolar e obedecerá rigorosamente aos projetos contidos nas pranchas específicas.

Antes da demolição de parte da arquibancada deve-se executar o escoramento em vigas

metálicas de toda a estrutura, para que sua sustentação seja mantida durante todo o processo. Após isso, o escoramento será revestido com placas de drywall e posterior acabamento e pintura.

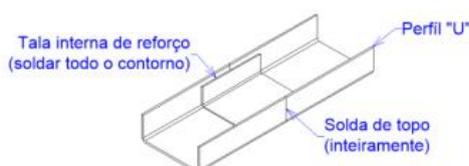
As estruturas como um todo foram calculadas e devem ser construídas a partir de aços A36 / CF26 (perfis de chapa dobrada) com tensão mínima de escoamento de 250 MPa e ASTM A572 Grau 50 (perfis laminados e “W”) com tensão mínima de escoamento de 345 MPa. Os materiais em questão devem ser fornecidos com documento comprobatório do atendimento ao material A36 e ASTM A572 (Certificado da usina siderúrgica) para os perfis utilizados na construção das estruturas.

Materiais utilizados							
Material		E (kgf/cm ²)	ν	G (kgf/cm ²)	f _v (kgf/cm ²)	α _t (m/m°C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designação						
Aço dobrado	CF-26	2038736.0	0.300	784129.2	2650.4	0.000012	7.850
Concreto	C20, em geral	216992.9	0.200	90413.7	-	0.000010	2.500

Notação:
E: Módulo de elasticidade
ν: Módulo de poisson
G: Módulo de corte
f_v: Limite elástico
α_t: Coeficiente de dilatação
γ: Peso específico

Todos os perfis (ASTM A572 GR 50 (Típicos perfis W Gerdau) ou ASTM A36 de espessura superior a 19mm) devem ser unidos por solda utilizando eletrodos de classificação E-70XX com resistência à ruptura superior a 70 ksi (E7018, por exemplo) conforme determina a tabela 7 da NBR8800.

Quando os perfis (U, C etc.) necessitarem de emenda de prolongamento em função do comprimento da barra / estrutura, deve ser executada garantindo a estabilidade e resistência do conjunto como um todo. Para isso utiliza-se emenda de perfil (tala), com a mesma espessura do perfil a unir, garantindo a resistência da peça emendada.



Emenda de perfis (tala cobre junta)

	Metal-base		Metal da solda compatível			
	ABNT	ASTM	Arco elétrico com eletrodo revestido (SMAW)	Arco submerso (SAW)	Arco elétrico com proteção gasosa (GMAW)	Arco elétrico com fluxo no núcleo (FCAW)
Grupo I	NBR 6648 (CG-26 - $t \leq 20$ mm) NBR 6649 (CF-26) NBR 6650 (CF-26) NBR 7007 (MR 250 - $t \leq 19$ mm)	A36 ($t \leq 19$ mm) A500 Grau A A500 Grau B	AWS A5.1 - E60XX, E70XX AWS A5.5 ^e - E70XX-X	AWS A5.17 - F6XX-EXXX, F6XX-ECXXX, F7XX-EXXX, F7XX-ECXXX AWS A5.23 ^e - F7XX-EXXX-XX, F7XX-ECXXX-XX	AWS A5.18 - ER70S-X, E70C-XC, E70C-XM (exceto -GS) AWS A5.28 ^e - ER70S-XXX, E70C-XXX	AWS A5.20 - E6XT-X, E6XT-XM, E7XT-X, E7XT-XM (exceto -2, -2M, -3, -10, -13, -14 e -GS e exceto -11 com espessura superior a 12 mm) AWS A5.29 ^e - E6XTX-X, E6XT-XM, E7XTX-X, E7XTX-XM
Grupo II	NBR 5000 (G-30) NBR 5000 (G-35) NBR 5004 (F-32/Q-32) NBR 5004 (F-35/Q-35) NBR 5004 (Q-40) NBR 5008 (CGR 400) ^d NBR 5008 (CGR 500) ^d NBR 5008 (CGR 500A) ^d NBR 5920 (CFR 500) ^d NBR 5921 (CFR 400) ^d NBR 5921 (CFR 500) ^d NBR 6648 (CG-26 - $t > 19$ mm) NBR 6648 (CG-28) NBR 6649 (CF-28) NBR 6650 (CF-28) NBR 6650 (CF-30) NBR 7007 (MR 250 - $t > 19$ mm) NBR 7007 (AR-350) NBR 7007 (AR-350 COR) NBR 8261 (Graus B e C)	A36 ($t > 19$ mm) A242 ^d A572 Grau 42 A572 Grau 50 A572 Grau 55 A992 A588 ^d	AWS A5.1 - E7015, E7016, E7018, E7028 AWS A5.5 ^e - E7015-X, E7016-X, E7018-X	AWS A5.17 - F7XX-EXXX, F7XX-ECXXX AWS A5.23 ^e - F7XX-EXXX-XX, F7XX-ECXXX-XX	AWS A5.18 - ER70S-X, E70C-XC, E70C-XM (exceto -GS) AWS A5.28 ^e - ER70S-XXX, E70C-XXX	AWS A5.20 - E7XT-X, E7XT-XM (exceto -2, -2M, -3, -10, -13, -14 e -GS e exceto -11 com espessura superior a 12 mm) AWS A5.29 ^e - E7XTX-X, E7XTX-XM
Grupo III	NBR 5000 (G-42) NBR 5000 (G-45) NBR 5004 (Q-42) NBR 5004 (Q-45) NBR 7007 (AR-415)	A572 Grau 60 A572 Grau 65 A913 ^c	AWS A5.5 ^e - E8015-X, E8016-X, E8018-X	AWS A5.23 ^e - F8XX-EXXX-XX, F8XX-ECXXX-XX	AWS A5.28 ^e - ER80S-XXX, E80C-XXX	AWS A5.29 ^e - E8XTX-X, E8XTX-XM
<p>^a Em juntas constituídas de metais-base de grupos diferentes, podem ser usados metais da solda compatíveis com o metal-base de maior resistência ou de menor resistência, devendo-se usar eletrodos de baixo hidrogênio para a segunda opção. O preaquecimento deve ser baseado no grupo de maior resistência.</p> <p>^b Quando for feito alívio de tensões nas soldas, o metal da solda não pode conter mais de 0,05 % de vanádio.</p> <p>^c As limitações da AWS D1.1 relativas à entrada de calor não se aplicam ao ASTM A913, graus 60 e 65.</p> <p>^d Podem ser necessários processos e materiais de soldagem especiais (por exemplo: eletrodos de baixa liga E80XX-X) para atender às características de resistência à corrosão atmosférica e de resistência ao choque do metal-base - ver AWS D1.1.</p> <p>^e Metais de solda dos grupos B3, B3L, B4, B4L, B5, B5L, B6, B6L, B7, B7L, B8, B8L, B9, ou qualquer grau BXH, na AWS A5.5, A5.23, A5.28 e A5.29, não são pré-qualificados.</p>						

No recebimento dos materiais, deverá ser procedida a inspeção de qualidade, adotando-se os critérios da FEM - Edição 1994 para sua aceitação. Nos casos de empenamento passíveis de recuperação, poderão ser feitas as correções limitando-se a temperatura de aquecimento à 550°C. As estruturas são construídas basicamente por perfis de chapa dobrada, conforme orientação em pranchas de detalhamento **M01-02** a **M02-02**.

A recomendação para solda neste material (A36) deve seguir as indicações da NBR 8800/2008.

Ao instalar as estruturas metálicas as mesmas deverão ser unidas (uma à outra) através de solda em todas as partes, formando um elemento único. As porcas, arruelas e barras roscadas devem ser utilizadas conforme descrito em projeto (de alta resistência) ou conforme aplicação

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, n° 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

fornecidas por fabricantes idôneos, por exemplo, HARD, ÂNCORA etc.

Com relação às bitolas dos chumbadores / parafusos (quando não especificado em projeto) considerar bitolas compatíveis com a bitola dos furos, por exemplo, furação Ø14mm deve ser utilizado chumbador / parafuso de ½”, furação Ø12mm deve ser utilizado chumbador / parafuso de 3/8” e etc.

Para a montagem pode-se utilizar a pré-montagem em fábrica com desmontagem parcial e remontagem in loco. A galvanização / pintura deve ser realizada nas peças totalmente desmontadas, aplicando a proteção nas peças por inteiro. Para maiores informações devem ser consultadas a prancha de projeto específica.

Com relação ao aperto dos parafusos (torque de fixação), deve ser consultado os fabricantes dos elementos de fixação adquiridos, devendo ser necessário aplicar o torque orientado, utilizando desta forma, uma parafusadeira com regulagem de torque.

Os fixadores de alta resistência com protensão inicial devem ser apertados de forma a se obter uma força mínima de protensão (assentamento), adequada a cada diâmetro de parafuso utilizado. Essa força de protensão é indicada na norma ASTM A325, na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008 e aqui reproduzida na tabela abaixo como exemplo do fabricante (HARD), equivalendo à aproximadamente 70% da força de ruptura.

BITOLA	FORÇA DE PROTENÇÃO MÍN.		FORÇA DE RUPTURA MÍN.	
	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf
1/2" - 13 UNC	5.466	12.050	7.734	17.050
5/8" - 11 UNC	8.709	19.200	12.292	27.100
3/4" - 10 UNC	12.882	28.400	18.189	40.100
7/8" - 9 UNC	17.804	39.250	25.152	55.450
1" - 8 UNC	23.360	51.500	32.976	72.700

O controle do aperto dos parafusos pode ser feito mediante três métodos:

1. Aperto pelo método da rotação da porca: Neste método, para aplicar a força de protensão mínima especificada, deve haver número suficiente de parafusos na condição de pré-torque, de forma a garantir que as partes estejam em pleno contato. Define-se condição de pré-torque como o aperto obtido após poucos impactos aplicados por uma chave de impacto ou pelo esforço máximo aplicado por uma pessoa usando uma chave mecânica comum. Após essa operação inicial, devem ser

colocados parafusos nos furos restantes e em seguida também levados à condição de pré-torque. A seguir, todos os parafusos recebem um aperto adicional por meio da rotação aplicável da porca, como indicado na tabela que segue. Tanto o aperto adicional quanto o torque final devem iniciar-se pela parte mais rígida da ligação e prosseguir em direção às bordas livres. Durante essa operação, a parte oposta àquela em que se aplica a rotação não pode girar.

Comprimento do parafuso	DISPOSIÇÃO DAS FACES EXTERNAS DAS PARTES PARAFUSADAS		
	Ambas as faces normais ao eixo do parafuso	Uma das faces normal ao eixo do parafuso e a outra face inclinada não mais que 1:20 (sem arruela biselada)	Ambas as faces inclinadas em relação ao plano normal ao eixo do parafuso não mais que 1:20 (sem arruela biselada)
Inferior ou igual a 4 diâmetros	1/3 de volta	1/2 de volta	2/3 de volta
Acima de 4 diâmetros até no máximo 8 diâmetros, inclusive	1/2 de volta	2/3 de volta	5/6 de volta
Acima de 8 diâmetros até no máximo 12 diâmetros	2/3 de volta	5/6 de volta	1 volta

- Aperto com chave calibrada ou chave manual com torquímetro: Não existe uma relação geral entre força de proteção em parafusos e torque aplicado durante o aperto da porca, devido a vários fatores, incluindo as condições de atrito nas superfícies com movimento relativo. Não podem ser usadas tabelas de torque baseadas em experiências passadas ou fornecidas em literatura técnica. As chaves devem ser reguladas para fornecer uma protensão mínima 5% superior à força de protensão mínima especificada. As chaves devem ser calibradas pelo menos uma vez por dia de trabalho, para cada diâmetro de parafuso a instalar e devem ser recalibradas quando forem feitas mudanças significativas no equipamento ou quando for notada uma diferença significativa nas condições de cada superfície dos parafusos, porcas e arruelas. Para demais condições vide item 6.7.4.4.2 da NBR 8800:2008.
- Aperto pelo uso de um indicador direto de tração: É permitido apertar parafusos pelo uso de um indicador direto de tração, desde que fique demonstrado, por um método preciso de medida direta, que o parafuso ficou sujeito à força de protensão mínima especificada.

Com relação aos chumbadores, foi considerado no projeto o CBA com parafuso, barras roscadas ASTM A193 B7 e as porcas ASTM A194 2H, ambos (referência ÂNCORA). Abaixo pode ser visto a descrição referência do fornecedor ÂNCORA para o chumbador mecânico, juntamente com a metodologia de instalação correta dele, para garantir as características técnicas necessárias ao projeto em questão.

Código	Diâmetro da rosca (pol)	Comprimentos			Furo (1)		Distância (3) (mm)		Espessura máxima à fixar (mm)	Chave (pol)	Torque de aperto (kgf.m)	Carga permissíveis (2) (kgf)	
		Prisioneiro (mm)	Jaqueta (mm)	Prolong. (mm)	Diâm. (pol - mm)	Profund. min. (mm)	Fixador Fixador	Fixador Borda				Tração	Corte
C14065	1/4"	65	35		3/8"- 9,5	46	105	53	16	7/16"	1,0	271	152
C14090		90	35	25		71	180	90				20	
C56075	5/16"	75	38		1/2"- 13	49	114	57	22	1/2"	2,5	413	251
C56100		100	38	28		78	198	99				25	
C38080	3/8"	80	40		9/16"- 14	52	120	60	24	9/16"	5,0	518	371
C38110		110	40	30		81	210	105				30	
C12095	1/2" *	95	50		3/4"- 19	65	150	75	26	3/4"	8,0	790	690
C12135		135	50	40		104	270	135				30	
C58115	5/8"	115	60		7/8"- 22	45	180	90	34	15/16"	15	943	1.095
C58165		165	60	50		125	330	165				32	
C34145	3/4"	145	80		1"- 26	97	240	120	32	1.1/8"	35	1.070	1.620
C34220		220	80	70		167	450	225				50	
C10175	1"	175	100		1.1/4"- 32	123	300	150	35	1.1/2"	50	1.911	2.933
C10270		270	100	87		209	561	281				50	

* 1/2" UNC - 13 fios.

(1) Profundidade mínima.

(2) Utilizado coeficiente de segurança 4 sobre as cargas últimas em concreto 30 MPa.

(3) Distância mínima recomendada, para menores consulte o departamento técnico.

MÉTODO DE APLICAÇÃO



Para garantir a qualidade e funcionamento correto das telhas, deve-se seguir alguns detalhes importantes para a fixação destas. A imagem abaixo mostra pontos importantes que devem ser considerados no momento de instalação.

Policarbonato Alveolar | Tipos de fixação

Abaixo as principais situações encontradas no mercado para instalação de chapas alveolares, no que diz respeito a fixação e vedação, lembro que além de usar o sistema adequado, é importante a vedação dos alvéolos, bem como manter a cobertura/telhado com o caimento mínimo de 10%.

Os melhores e mais eficientes sistemas, são os que usam perfis em alumínio + gaxetas de borracha.

Para escolha do melhor sistema ou em que casos poderemos usar uma combinação de alguns deles, será necessário obter informações sobre o projeto e local da instalação da cobertura ou do fechamento lateral, tais como: *Ambiente da instalação* (residência, comércio, indústria), *altura* (térreo ou em cima de um prédio), *localização* (cidade, campo, serra, praia) e outras informações adicionais, dependendo da complexidade da aplicação.

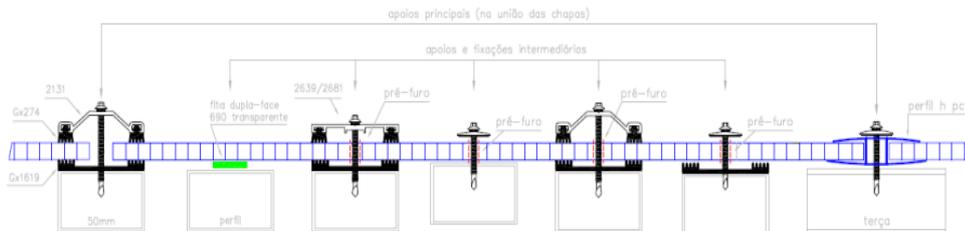
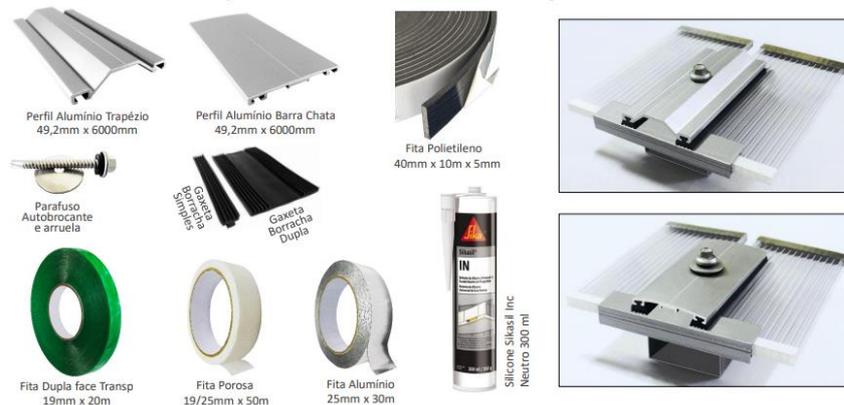


Figura 1 - Fixação de policarbonato alveolar

Policarbonato Alveolar | Acessórios e sistemas de montagem



Para consultar demais detalhes técnicos e modelo de telha a ser utilizado no projeto, consultar prancha **M02-03**.

A montagem de estruturas metálicas exige a utilização de equipamentos e máquinas pesadas. Os equipamentos mais utilizados são os guindastes e as gruas, que são responsáveis pelo içamento vertical das peças metálicas. Para escolher o equipamento ideal para a obra devem ser observadas as características de cada empreendimento e a disponibilidade do equipamento na região da montagem da obra. Para a escolha de uma grua ou guindaste devem ser observados critérios como a altura total da estrutura, a carga máxima de içamento, o raio de

operação do equipamento, o maior momento de tombamento e o posicionamento do equipamento durante a montagem.

Para um içamento seguro é importante a determinação de dois pontos importantes: a carga útil da peça e o centro de gravidade da peça. A definição da carga útil da peça pode ser feita de duas formas. A forma mais simples é consultar o projeto e a lista de materiais e averiguando lá qual o peso total da peça com acessórios.

A definição do centro de gravidade da peça será essencial para um içamento estável. Para peças simétricas o centro de gravidade estará no meio da peça. Içar uma peça sem o correto posicionamento do gancho no centro de gravidade pode provocar movimentos indesejados na peça. O risco de acidentes neste caso é muito grande, podendo atingir o próprio equipamento ou as pessoas envolvidas na operação.

De acordo com a NR-18, o isolamento e a sinalização de áreas sob cargas suspensas são obrigatórios, devendo o sinaleiro ou o amarrador de cargas dedicar atenção ao cumprimento dessa exigência. Esse isolamento deve ser realizado por meio da utilização de cones, fitas zebreadas, sinalizadores luminosos, cavaletes com mensagens de segurança e placas de sinalização.

Em linhas gerais, o isolamento tem de abranger uma área que seja compatível com as dimensões da carga e com a extensão do seu trajeto, devendo ser mantido durante toda a operação, e ser retirado apenas pelo sinaleiro ou pelo amarrador de cargas.

18. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

18.1. ENGENHEIRO CIVIL E ELETRICISTA

A obra deverá ter acompanhamento técnico por profissional de Engenheiro Civil e Engenheiro Eletricista, com carga horária semanal mínima de 10 horas.

18.2. ENCARREGADO DE OBRAS

Será mantido, durante todo o período de execução da obra, em período integral, um encarregado de obras para acompanhamento dos serviços referentes ao contrato, em carga horária de 8h diárias, recebendo orientações técnicas do profissional de nível superior

responsável pela obra (contratada), com habilidades de liderança e conhecimento prático suficiente para garantir a boa execução do conjunto de serviços do contrato.

19. DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA

A limpeza pós-obra trata-se de um minucioso trabalho de eliminação de sujeiras dentre outros resíduos resultantes de uma obra.

Durante a obra, a contratada deverá manter o canteiro limpo e organizado. Após a sua conclusão deverá ser realizado uma limpeza geral tanto na obra quanto nas áreas ao redor afetadas, contendo a remoção de todo o entulho.

As áreas onde serão executados os serviços deverão ser mantidas constantemente limpas e organizadas, com a remoção diária de entulhos do local. Não será permitido o depósito de qualquer material nas circulações do público. Os materiais, ferramentas e equipamentos deverão ser alocados em local previamente definido pela fiscalização, devendo ser guardados todos os dias após a conclusão dos serviços.

Caberá à contratada executar a limpeza diária da obra, sendo de sua inteira responsabilidade a destinação final dos entulhos provenientes dos serviços a serem executados conforme o Plano de Gerenciamento. Não será permitido o depósito de qualquer material nos passeios públicos. A retirada de entulhos deverá ser certificada e quantificada atendendo aos dispositivos previstos no contrato e memoriais quanto a correta destinação e descarte em conformidade à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

20. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo o material a ser utilizado deverá ser de primeira qualidade e ter aprovação prévia da Contratante, assim como qualquer alteração ou substituição que venham a favorecer o melhoramento e/ou qualidade dos serviços.

A obra deverá ser entregue completamente limpa, interna e externamente, e em pleno funcionamento das instalações elétricas e hidráulico-sanitárias.

Os serviços serão acompanhados pela Fiscalização podendo a mesma impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições deste memorial, sendo a contratada obrigada a demolir qualquer trabalho rejeitado pela contratante, sem qualquer ônus para a mesma. Ao término de cada etapa descrita a fiscalização deve ser comunicada.

A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa Contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados

Todos os detalhamentos e características específicas para cada item acima, estão descritos ao longo desse memorial bem como desenhados em projeto, juntamente com os orçamentos condizentes a reforma e adaptação, e o cronograma físico-financeiro contendo as etapas da elaboração.

Indica-se que a execução do projeto deverá ser supervisionada por profissionais qualificados, seguindo rigorosamente cada especificação dos fabricantes referente aos materiais utilizados, para garantir o resultado final esperado e condizente as normas.

O cronograma físico-financeiro foi calculado de forma a priorizar a execução dos serviços de reforma na área interna do Plenário e acessos frontais – bem como os projetos complementares correspondentes a essas áreas –, e somente após isto dar sequência à ampliação da área administrativa.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação à fiscalização da obra, devidamente justificada.

Quando do orçamento, deverão estar inclusas, no preço global proposto, todas as despesas e custos concernentes à execução das obras e/ou serviços projetados e especificados com o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários, para os projetos constantes das

especificações, encargos trabalhistas e sociais, taxas, impostos, ferramental, equipamentos, assistência técnica, benefícios de despesas indiretas, licenças inerentes e especialidade e atributos, e tudo mais necessário à perfeita e cabal execução dos serviços.

Todos os serviços e materiais que porventura não foram especificados, porém inerentes e necessários ao bom andamento da obra e objetivo do projeto, serão considerados como descritos, quantificados e de inteira responsabilidade da Contratada, evitando assim, futuros aditivos. Lembra-se que os quantitativos se referem a extensões em planta, sendo responsabilidade da contratada considerar demais quantitativos, sendo que estes estão inclusos no valor unitário.

Deverá permanecer no canteiro de obras a seguinte documentação: todos os projetos, inclusive os complementares de responsabilidade da contratada, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e ART's.

O engenheiro responsável pela empresa contratada deverá acompanhar a obra diariamente, constando informações sobre o andamento da obra e as descrevendo no diário de obra com sua assinatura. Será exigida também uma visita semanal do mesmo acompanhada pelo fiscal da obra por parte da Municipalidade.

Fica de responsabilidade da contratada o fornecimento dos EPI's conforme a NR 6, assegurando a integridade física dos funcionários. Será exigido também que os funcionários da contratada estejam identificados através de uniforme e crachá para conferência no diário de obra dos funcionários que estão no canteiro de obras.

O responsável pela fiscalização tem plena autonomia para evitar a permanência na obra de qualquer funcionário que esteja em desacordo com as recomendações descritas neste memorial. Para qualquer esclarecimento referente ao projeto, orçamento e/ou memorial descritivo, a Empresa deve dirigir-se ao órgão responsável (Contratante).

Concórdia, 15 de Dezembro 2023

Fernanda Cordeiro

Engenheira Civil

CREA – SC 148159-0

FERRARI ENGENHARIA LTDA

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br