

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEM PROFESSOR ANTÔNIO LÚCIO ÁREA TOTAL = 4.958,79m²

Rua Itália - 977
Bairro: Nações
Balneário Camboriú - SC

PROJETOS:

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
CREA-SC 050.968-0

Rafael Calistro Borba - Engenheiro Civil - CREA/SC – 093.243-9

E-mail: rafael.borba@amfri.org.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ
ESTADO DE SANTA CATARINA

Fevereiro/2022
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
DO PROJETO DE ARQUITETURA
Fevereiro/2022

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEM PROFESSOR ANTÔNIO LÚCIO

Local: Rua Itália - 977, Bairro: Nações

Balneário Camboriú/SC

Área total existente: 4.600,28 m²

Área total a ampliar: 358,51m²

Área total: 4.958,78m²

GENERALIDADES:

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos e fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados na construção;
- A execução dos serviços obedecerá às normas e métodos da ABNT, principalmente os dispostos na NBR 9050/2020, e Instruções Normativas do CBMSC;
- Em caso de divergência prevalecerá às cotas sobre as medidas em escala e estas especificações;
- O emprego de materiais similares aos que tenham marca e/ou fabricantes indicados nestas especificações, ficará na dependência de autorização por escrito da contratante e do projetista.

1 - SERVIÇOS INICIAIS:

- O canteiro de obras será composto por sanitário e vestiário (dentro de container que deverá ser locado pela contratada), escritório, depósito e refeitório, os três últimos a contratada deverá implantar na edificação existente que será reformada, de forma que não atrapalhe o funcionamento das atividades escolares, fazendo a escolha do local conforme orientação da direção escolar.
- A placa da obra deve ser afixada no canteiro num prazo máximo de 3 dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações do programa que gerir a obra;
- A placa da obra deverá ser em chapa de aço galvanizado, com 2,00 m x 1,25 m (2,50 m²), com as informações da obra em material plástico (poliestireno), para fixação ou aplicação de adesivo, e suporte em madeira, resistente às intempéries;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

ESTADO DE SANTA CATARINA

- A locação da obra será utilizando gabarito com tábuas corridas pontaleadas a cada 2m de acordo com as medidas e cotas de projetos e em caso de divergências, estas deverão ser levadas ao conhecimento da contratante e projetista para as devidas alterações;
- Para o fechamento da obra será instalado tapume de aço galvanizado na cor azul com altura de 2,20m, A utilização do tapume se dará de forma a garantir a restrição de acesso à obra e segurança dos alunos;
- Após a locação da obra, a fiscalização deverá ser notificada para conferência e liberação definitiva do início das mesmas.
- Deverá ser colocado tapume (altura 2,00m) no perímetro indicado em projeto.
- A locação da obra será utilizando gabarito com tábuas corridas pontaleadas a cada 2m de acordo com as medidas e cotas de projetos e em caso de divergências, estas deverão ser levadas ao conhecimento da contratante e projetista para as devidas alterações;
- Após a locação da obra, a fiscalização deverá ser notificada para conferência e liberação definitiva do início das mesmas.
- A placa da obra terá a dimensão de 2,40 m x 1,20 m, e deverá ser afixada no canteiro num prazo máximo de três dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações do programa que gerir a obra;
- As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivagem das placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.
- O almoxarifado será construído em chapa de madeira compensada com medidas de 3,00x6,05 m, sem divisórias internas.
- O sanitário e vestiário serão construídos em alvenaria com medidas de 5,05x2,05 m.
- O depósito da obra será construído em chapa de madeira compensada com medidas de 3,00x5,00m, sem divisórias internas.
- O canteiro de obras para central de armaduras será construído em chapa de madeira compensada com medidas de 1,50x12,00 m, incluso energia.

2 - DEMOLIÇÕES:

- Antes do início dos serviços a contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Antes de serem iniciadas as demolições ou retirada de qualquer serviço as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, e as redes de esgoto e de águas pluviais deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das concessionárias locais ou da repartição pública competente; checar se os EPC necessários estão instalados. Usar os EPI exigidos para a atividade. Retirar

todas as cargas que estejam atuando no elemento a ser demolido. Antes da demolição, utilizar cabos de sustentação para que o elemento tombe lentamente;

- O material demolido sem possibilidades de aproveitamento deverá ser armazenado em caçambas. As caçambas deverão ser removidas em até 48h de cheia na capacidade máxima;
- A contratada será responsável pela limpeza após o término dos serviços. O processo de demolição pode ocorrer segundo as seguintes formas: manuais (quando utilizam ferramentas manuais tais como picaretas, pás, etc ou máquinas portáteis tais como martelo) ou mecânicos (quando efetuada por máquinas não portáteis);
- A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de carros de mão ou jericas, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas na Norma NBR 5682.
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.
- Para a demolição dos elementos estruturais, quebrar o concreto com marreta nas extremidades do elemento, expondo as armaduras. Cortar as armaduras com tesoura e tombar lentamente o elemento cortado através dos cabos de sustentação. Prosseguir cortando a peça em partes menores para auxiliar o transporte. As demolições ou retiradas serão executadas de maneira a não danificar as estruturas que não sejam objeto de intervenção. Os materiais a serem removidos e demolidos deverão ser previamente umedecidos de modo a reduzir a formação de poeira. Os elementos construtivos não deverão ser abandonados em posição de possível desabamento devido a ações eventuais;
- Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura através de um só método executivo e não for obtido êxito deverá utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela fiscalização. O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito das pessoas ou veículos ou o escoamento natural das águas. A remoção será efetuada em veículos apropriados ao tipo e ao volume do material demolido.
- Para a retirada das portas quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la, e retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.
- Estão inclusos toda a remoção da estrutura metálica do corredor, as demolições de parte das de algumas paredes, pisos interno e externo de toda a escola, além da remoção de louças sanitárias e esquadrias, conforme detalhado em projeto, incluso a carga manual até caçamba/caminhão e o transporte até o bota fora.

3 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

- As escavações serão manuais e com retroescavadeiras nas medidas necessárias para a execução das fundações;
- Será executado reaterro com aproveitamento do material escavado;
- Será executada uma camada de lastro de brita com espessura de 10 cm em toda a caixa da viga baldrame, a fim de evitar problemas com umidade.

4 – FUNDAÇÃO - AMPLIAÇÃO:

4.1 – ESTACAS

- As fundações serão do tipo estacas hélice contínua de diâmetro 30 cm, armada, com a profundidade até 15 metros. A execução deverá ser de acordo com o projeto fornecido e as cotas serão rigorosamente as indicadas no Projeto estrutural. Em todas as estacas deverá ser feito o arrasamento mecânico.

4.2 – BLOCOS

- No fundo dos blocos deverá ser executado uma camada de lastro de brita nº 2 com espessura de 10cm;
- Os blocos, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, obedecendo as cotas e bitolas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e= 25mm;
- Deverá obedecer às especificações de preto e as concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização.

4.3 – PILARETES

- Os pilaretes, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

4.4 – VIGAS BALDRAME

- No fundo das vigas do baldrame deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm;
- As vigas do baldrame, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

4.5 – LAJE DE PISO

- No fundo da laje deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm;

- Sobre a brita deverá ser colocada lona plástica para execução de pavimentos de concreto;
- As lajes de piso serão maciças, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

5 – SUPERESTRUTURA - AMPLIAÇÃO:

5.1 – PILARES

- Os pilares, serão em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

5.2 – VIGAS

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

5.3 – LAJE

- As lajes treliçadas de espessura 16 cm, pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em EPS, vigota convencional, altura total da laje 12 cm em EPS e 4 cm em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização.

6 – FUNDAÇÃO - RAMPA:

6.1 – ESTACAS

- As fundações serão do tipo estacas hélice contínua de diâmetro 30 cm, armada, com a profundidade até 15 metros. A execução deverá ser de acordo com o projeto fornecido e as cotas serão rigorosamente as indicadas no Projeto estrutural. Em todas as estacas deverá ser feito o arrasamento mecânico.

6.2 – BLOCOS

- No fundo dos blocos deverá ser executado uma camada de lastro de brita nº 2 com espessura de 10cm;
- Os blocos, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, obedecendo as cotas e bitolas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e= 25mm;
- Deverá obedecer às especificações de projeto e as concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização.

6.3 – VIGAS BALDRAME

- No fundo das vigas do baldrame deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm;
- As vigas do baldrame, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

6.4 – RAMPA BALDRAME

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

7 – SUPERESTRUTURA - RAMPA:

7.1 – PILARES

- Os pilares, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de

projeto;

- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.2 – VIGAS 1 PAV

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.3 – RAMPA 1 PAV

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.4 – VIGAS PATAMAR 1

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.5 – RAMPA PATAMAR 1

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.6 – VIGAS PATAMAR 2

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPA, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;

- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.7 – RAMPA PATAMAR 2

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.8 – VIGAS PATAMAR 3

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.9 – RAMPA PATAMAR 3

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.10 – VIGAS PATAMAR 4

- As vigas, serão em concreto usinado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- As concretagens só serão liberadas após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50 e aço CA – 60, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas, serão em madeira serrada, e=25 mm.

7.11 – RAMPA PATAMAR 4

- A rampa será maciça, em concreto armado 30 MPa, com lançamento, adensamento e acabamento e obedecerão às especificações de projeto;
- A concretagem só será liberada após a conferência da fiscalização;
- As armações serão em aço CA – 50, e obedecerão às especificações e cotas de projeto;
- As fôrmas serão em madeira serrada, e=25 mm.

8 – IMPERMEABILIZAÇÃO

- As vigas do baldrame deverão ser impermeabilizadas com duas demãos de tinta asfáltica, a fim de preparar a superfície e protegê-la dos ataques de umidade ou infiltração, criando uma película com aderência alta.
- Os beirais de laje, a laje do reservatório, e os pisos dos banheiros do 1º pavimento e 2º pavimento deverão ser impermeabilizadas, com duas demãos de tinta asfáltica, a fim de preparar a superfície e protegê-la dos ataques de umidade ou infiltração.

9 – READEQUAÇÃO ESCADAS

- Os degraus da escada serão regularizados com graute (massa seca de cimento/areia grossa/ brita 0/aditivo – traço 1:0,9:1,2;0,6 e fgk: 30 Mpa) conforme detalhe no projeto arquitetônico;
- Para melhor acabamento será aplicado um contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia) com espessura de 2cm;
- O guarda corpo existente será regularizado para obter altura de 1,10m, com soleira em granito de 15 cm de largura;
- No guarda corpo será fixado um corrimão duplo com altura de 0,70m e 0,92m em aço galvanizado;
- Os corrimãos serão em tubos de aço galvanizado, com pintura própria para superfícies metálicas, e deverão ser instalados nas alturas determinadas no projeto preventivo de incêndio e arquitetônico;
- Todos os guarda-corpos e corrimãos deverão seguir as especificações da NBR 9050/2020, os corrimãos deverão ter um prolongamento de 30 cm no início e no final das escadas e rampas conforme especificado no projeto arquitetônico e preventivo de incêndio.

10 - PAREDES E PAINÉIS:

- As alvenarias serão de tijolo cerâmico de 14x19x39cm e 19x19x39cm assentados com argamassa traço 1:2:8 e apoiadas diretamente sobre o contra piso ou laje;
- Os elementos vazados de concreto (cobogó) serão de 07x40x40cm assentados com argamassa de traço 1:3;
- Todas as alvenarias confinadas sob vigas de concreto deverão ser cunhadas com massa expansiva;
- Antes do início do assentamento, os tijolos e os blocos deverão ser vistoriados pela fiscalização a fim de se comprovar a qualidade dos mesmos, procedimento válido para todas as cargas que chegarem à obra;
- As divisórias dos banheiros serão de granito de 3,0cm, assentadas com argamassa;

- As paredes de gesso acartonado deverão ser instaladas abaixo da laje ou viga conforme indicado no projeto arquitetônico para garantir a planta livre em futuras modificações de funcionamento das salas. As divisórias serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares e paredes, com espessura de 90mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, chapas de 12,5 mm, conforme indicação do fabricante, fitada e emassada em todas as faces;
- Serão executadas vergas de concreto armado pré-moldado nas portas e janelas da edificação executadas nas paredes de alvenaria. Para o tamanho das vergas foi adotado a seguinte fórmula " $m: L/2,5+L$ ", onde m: comprimento da verga e L: largura da porta ou janela;
- Serão executadas contravergas de concreto armado pré-moldado nas janelas da edificação. Para o tamanho das contravergas foi adotado a seguinte fórmula " $m: L/2,5+L$ ", onde m: comprimento da contraverga e L: largura da porta ou janela.

11 - REVESTIMENTOS:

- Os azulejos serão do tipo extra, PEI-4, padrão médio, fixados com argamassa colante, com junta de acordo com o fabricante, e deverá ser de texturas e cor compatível com o piso e aprovado pela contratante antes da colocação. Os materiais cerâmicos não poderão ter índice de absorção de água superior a 4% individualmente ou depois de instalados no ambiente. O rejunte será com argamassa a base de epóxi, ou outra de igual desempenho e não poderão ter índice de absorção de água superior a 4%.
- O chapisco será executado nas lajes (parte inferior) e nas paredes de alvenaria. O traço será 1:4 (cimento e areia) e abrangerá toda a área a ser revestida ou não revestida;
- O reboco do tipo massa única será executado nas lajes que não terão forro de gesso (parte inferior) e paredes e será no traço 1:2:8, cimento, cal e areia fina devidamente peneirada e abrangerá toda a área a ser revestida e não revestida, deverá ser devidamente filtrado com desempenadeira de esponja.

12 – PISOS E FORRO:

- Em toda a área interna que receberá piso cerâmico novo será executado um contrapiso de argamassa com 4 cm de espessura em áreas secas e 3 cm para áreas molhadas sobre impermeabilização;
- O contrapiso deve estar seco (sem nenhum foco de umidade), firme e limpo.
- Pisos em cerâmica com placas do tipo porcelanato (PEI-4) 60x60cm, serão fixados com argamassa pronta e rejuntados com rejunte pronto em fugas de no máximo 3 mm, nos locais indicados conforme projeto arquitetônico. Os materiais cerâmicos não poderão ter índice de absorção de água superior a 4% individualmente ou depois de instalados no ambiente. O rejunte será com argamassa a base de epóxi, ou outra de igual desempenho e não poderão

ter índice de absorção de água superior a 4%. Após a instalação, deverão apresentar índice de absorção de água inferior a 4%. Os pisos cerâmicos lisos deverão ser em material incombustível isento de laudo ou ensaio de comprovação.

- Pisos direcional e alerta 25 x 25 x 0,05 cm: Os pisos de borracha serão colados conforme indicado tomando o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto.
- Os forros indicados no projeto arquitetônico serão de placa de gesso modular, 618x618x8mm, borda reta, apoiado em perfil de aço galvanizado com 24 mm de base.
- Os rodapés cerâmicos serão confeccionados com placas cerâmicas do mesmo material do piso com altura de 7 cm e deverão ser executados alinhados as paredes de modo a apresentar acabamento final liso e sem ressalto.
- Os tacos existentes mantidos em projeto serão restaurados. Primeiramente o piso será lixado com uma lixa grossa para remover toda cera acumulada; após será rejuntado com uma mistura de cola de madeira, o próprio pó do piso e água; lixado novamente com uma lixa fina para remover os riscos; limpo para remover todos os resíduos e poeira que podem atrapalhar no resultado final; e para finalizar será pintado com duas demãos de verniz.

13 - COBERTURA:

- As estruturas da cobertura da construção nova, que abrigará a cozinha e demais ambientes, será de madeira de lei com telha de fibrocimento, as coberturas existentes que serão trocadas deverão seguir o mesmo padrão citado;
- A estrutura da cobertura sobre a rampa de acesso que será construída, a cobertura que unirá os dois blocos existentes, bem como a cobertura externa que ligará o refeitório até o ginásio, deverão ser com tesouras metálicas e telhas metálicas trapezoidal termo acústica (tipo sanduiche). Ficará de responsabilidade da contratada elaborar o projeto dessas estruturas metálicas, sendo que o custo do mesmo deverá estar inserido no preço da estrutura, sem direito a aditivos. O projeto deverá ser apreciado pela fiscalização a fim de ser analisado e liberado para fabricação (Deverá ser entregue a fiscalização uma cópia do projeto acompanhado pela ART - Anotação de Responsabilidade Técnica referente ao projeto, fabricação e montagem da estrutura);
- Todo o aço utilizado nas estruturas será do tipo patinável (resistente a corrosão), e para comprovação do mesmo, as notas fiscais de compra dos perfis e chapas em aço patinável deverão ser apresentadas à fiscalização, antes do início dos trabalhos de fabricação para que a mesma possa fazer a vistoria dos materiais;
- Todas as estruturas metálicas receberão tratamento com uma demão de fundo preparador primer a base de epóxi com espessura mínima de 25 micra e pintura final com duas demãos de tinta à base de epóxi na cor a ser definida pela contratante;

- A fiscalização poderá a qualquer momento visitar a fábrica/serralheria durante a fabricação das peças a fim de verificar as especificações do aço, bem como suas dimensões, largura e espessura;
- As coberturas em estrutura de madeira terão trama de madeira composta por terças p/ telhados até 2 águas p/ telha ondulada de fibrocimento em estrutura apoiada sobre pontaletes de madeira;
- As coberturas em estrutura metálica terão trama metálica composta por terças p/ telhados até 2 águas p/ telha metálica trapezoidal, e=30mm, incluído içamento. A estrutura deverá ser apoiada sobre tesouras metálicas;
- Toda a madeira da cobertura receberá tratamento imunizante;
- As telhas e cumeeiras onde a estrutura está apoiada em lajes serão em fibrocimento onduladas e=6mm;
- Os rufos deverão ser em chapa de aço galvanizado num 24, corte 33cm, incluído todos os acessórios para sua instalação, incluído içamento e deverão ser finalizados com silicone de alta performance;
- As calhas deverão ser em chapa de aço galvanizado número 26 com desenvolvimento de 45cm e 50cm, e número 24 com 33cm e 50cm incluído todos os acessórios para sua instalação, incluído içamento;
- A laje de cobertura do reservatório deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica, duas camadas.

14 - ESQUADRIAS:

- As portas de madeira terão dimensão conforme tabela de esquadrias do projeto arquitetônico, e serão do tipo liso, com dobradiças/corrediças inoxidáveis, instalação do batente e fechadura tambor.
- As portas dos sanitários serão de metálicas do tipo veneziana, com pintura eletrostática a pó na cor branca, espessura mínima de 25 micra, com todas as guarnições e fechadura, conforme descrito no projeto arquitetônico.
- As portas P3 contarão com uma tarjeta do tipo livre/ocupado.
- As portas de alumínio de abrir serão com duas folhas com vidro, com dobradiças inoxidáveis, instalação do batente e fechadura tambor.
- As janelas de correr com estrutura de alumínio e vidro comum de 4 mm, nas especificações detalhadas na tabela de esquadrias constantes no projeto arquitetônico.
- Janelas do tipo maxim-ar serão de vidro com batente e ferragens em alumínio, com alisar, acabamento e contramarco.
- A porta de entrada da cozinha (pelo refeitório), assim como a porta de entrada do recebimento/preparo, serão de madeira de abrir, com dobradiças inoxidáveis e fechadura, nas dimensões conforme tabela de esquadrias constantes no projeto arquitetônico, com uma

segunda porta de estrutura metálica com tela mosquiteiro em aço conforme indicado em projeto.

- Todas as janelas da cozinha e despensa deverão receber quadro metálico com tela mosquiteiro em aço.
- Os portões externos serão de ferro galvanizado de correr e/ou de abrir, nas medidas especificadas na tabela de esquadria.
- Todas as janelas instaladas em alvenaria terão peitoril em granito, com 15cm de espessura e assentados com argamassa.
- As portas contarão com uma placa de acrílico e puxador para auxílio da pessoa portadora de necessidades especiais, conforme as normas e projeto.

15 - LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS:

- Os vasos sanitários dos banheiros, serão em louça na cor branca, equipados com assento de plástico.
- Os lavatórios dos banheiros serão do tipo suspensos sem coluna em louça na cor branca.
- As torneiras dos sanitários e dos banheiros serão com temporizador e deverão seguir as recomendações do Item 7.8.2 da NBR 9050/2020, Torneiras de pressão deverão possuir o esforço máximo de 23N e possuir um ciclo de fechamento de 10s a 20s.
- A bancada da cozinha e pré-preparo será de granito cinza polido, com 3 cm de espessura, instalados com mão francesa.
- Os mictórios dos banheiros, serão em louça na cor branca.
- Os lavatórios serão compostos por cuba de sobrepor oval pequena de louça branca, torneira metálica cromada de parede longa e equipamentos para instalação.

16 - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS:

- Os sanitários adaptados para portadores de necessidades especiais contarão com barras em inox de apoio 80cm, 60cm e 70cm para auxiliar na utilização do mesmo, conforme projeto arquitetônico.
- As papeleiras serão de plástico tipo dispenser, para papel higiênico tipo rolo, fixados na parede com parafusos e buchas de nylon no local indicado pela contratante.
- As saboneteiras para serem utilizadas nos chuveiros serão de metal cromado.
- Os toalheiros serão de plástico tipo dispenser, para papel toalha interfolhados, fixados na parede com parafusos e buchas de nylon no local indicado pela contratante.
- Os assentos serão de plástico convencional de cor branca.
- Os espelhos dos banheiros serão cristal com espessura de 4mm.
- De acordo com projeto de climatização, os ares-condicionados serão de 18000 e 24000Btus/h.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Para identificação dos banheiros será colocado placas de acrílico com medidas de 25x08cm e espessura de 0,06cm.

17 - PREVENTIVO DE INCÊNDIO:

- Os sistemas preventivos de incêndio da ampliação estão inclusos no projeto preventivo de incêndio completo da escola, aprovado junto ao CBMSC;
 - O sistema de prevenção contra incêndio contará com:
 - Acesso a viaturas;
 - Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio;
 - Brigada de Incêndio;
 - Sistema de Proteção por Extintores;
 - Sistema de Gás Combustível (GLP);
 - Sistema Hidráulico Preventivo;
 - Sistema de Iluminação de Emergência;
 - Sinalização de Abandono de Local;
 - Saídas de Emergência;
 - Materiais de Acabamento e Revestimentos;
 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
 - Estão em memorial descritivo específico e deverão ser instalados conforme projeto preventivo de incêndio e obedecer às normas vigentes do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

18 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- A alimentação será Trifásica, através da rede existente da concessionária local;
- As tubulações para instalações embutidas no teto, parede ou piso serão em mangueira PVC flexível corrugado e deverão ser protegidas durante as concretagens contra danos ocasionados por amassamento, devendo consultar a fiscalização para essas alterações;
- As caixas dos pontos de interruptores e as tomadas serão tipo de sobrepor em PVC para as áreas existentes a reformar e para a construção nova serão de embutir;
- Na parte existente da escola as tubulações serão do tipo aparente com eletrodutos rígidos roscável de PVC, assim como as caixas de tomadas e interruptores;
- As eletrocalhas serão de chapa metálica;
- Todos os condutores serão de cabo flexível de cobre para 450/750V e 0,6/1,0Kv, encapados com material do tipo anti-chama ou chama auto extingüível;
- As tomadas e interruptores serão instalados de acordo com o projeto elétrico;
- Todas as tomadas deverão ser aterradas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

ESTADO DE SANTA CATARINA

- Os quadros de distribuição serão de chapa de aço de sobrepor instalados nas paredes a 1,50 m do piso acabado;
- Os disjuntores serão conforme o projeto elétrico;
- A iluminação será através de luminárias distribuídas de acordo com o projeto elétrico;
- Será utilizado para iluminação interna lâmpadas compactas de led 10W na base E27, na parte externa refletores de led 100W e arandelas tipo tartaruga com uma lâmpada de led de 10W;
- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com projeto e as normas técnicas e da concessionária local.

19 - INSTALAÇÕES ESPECIAIS:

- As instalações dos pontos de telefone, de rede e de antena de TV serão executadas as tubulações, cabos e caixas conforme apresentado no projeto de instalações especiais.

20 - INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO:

- Os tubos e conexões para a infraestrutura dos ares condicionados, serão em tubo de cobre flexível, com isolamento. Para a fixação dos tubos serão utilizadas abraçadeiras;
- Cada aparelho de ar condicionado contará com uma caixa de passagem.
- O posicionamento das máquinas condensadoras e das máquinas evaporadoras deverão ser locados conforme indicado em projeto.

21 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

- A alimentação de água potável na construção nova será feita através da rede existente;
- Os tubos e conexões para alimentação e distribuição de água fria, bem como os tubos, conexões e ralos para esgotos, serão em PVC;
- Os registros de gaveta serão do tipo cromado com canopla;
- As tubulações provenientes de esgotamento de lavatórios, tanques serão lançados em ralos sifonados dotados de fechamento hídrico;
- Os esgotos primários, secundários e caixa separadora serão lançados em caixas de inspeção e passagem, que por sua vez os lançará no sistema de tratamento de esgoto existente;
- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, e as normas técnicas, ambientais e da concessionária local;
- A mão de obra empregada deverá ser especializada a fim de garantir o bom funcionamento e durabilidade das instalações.

22 - PINTURAS:

- Todo o teto que será primeiramente lixado e passado massa látex, passado uma demão de selador acrílico. Após será pintado com duas demãos de tinta acrílica na cor a ser definida pelo contratante.
- As paredes de alvenaria serão pintadas com uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta látex acrílica na cor a ser definida pelo contratante, após ser lixado e passado massa látex.
- As madeiras das portas serão pintadas com uma demão de fundo sintético nivelador branco para madeira, aplicado massa acrílica para fazer o acabamento com esmalte sintético acetinado.
- As esquadrias, guarda corpos, corrimões e tesouras em aço receberão pintura com tinta epóxi pulverizada sobre a superfície.
- No estacionamento nas vagas destinadas a portadores de deficiência as mesmas deverão estar demarcadas com símbolos / textos, sinalização horizontal – faixas de pedestre, linhas de divisão de tráfego e demais sinalizações – com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro.

23 – URBANIZAÇÃO E ESTACIONAMENTO:

23.1 – PAISAGISMO

- Nas áreas dos canteiros será executada a aplicação de adubo. A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- Nas áreas dos canteiros será executado o plantio de grama em placas. A apropriação dos serviços será por metro quadrado.
- O plantio de arbusto, arvores e palmeiras será no local indicado em projeto.
- Após o plantio deverá ser limpo manualmente o solo, aplicado o calcário para corrigir o ph do solo e adubo.

23.2 – PATIOS E CALÇADAS

- Toda a calçada na parte da frente da escola, voltada para rua Itália, deverá ser mantida, devendo a contratada zelar e mantê-la em perfeito estado de conservação, toda e qualquer interferência na calçada existente deverá ser consertado garantido uma uniformidade entre as partes não atingidas e as partes refeitas.
- Deve-se regularizar e compactar o subleito para receber as camadas posteriores. **Execução:** O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas. A regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente. Regularizar e compactar conforme cotas e larguras do projeto (ver secção tipo). Executar

marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamentos mecânicos de regularização e compactação. Aplicar índice de suporte Califórnia - ISC (método DNER-ME 47-64). Não tolerar índice de expansão dos materiais superiores a 2%. A quantidade de fechos executadas pelos rolos compactadores deverá atender a energia de compactação de no mínimo 95% energia normal. O servente auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço. Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço serão de responsabilidade da contratada, sem direito a aditivos. Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

- O lastro de brita tem por objetivo compor a camada granulométrica do pavimento projetado, de modo a distribuir ao sub-leito os esforços verticais oriundos da ação do tráfego. Resistir aos esforços horizontais, tomando a superfície mais durável de modo a receber o revestimento final. **Execução:** A camada sob a qual irá se executar a base de brita deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. Após a compactação do subleito inicia-se o espalhamento do material granular. A base deverá estar perfeitamente nivelada e regularizada. Para estabilizar a camada deve-se usar compactador tipo placa vibratória reversível. Caberá a fiscalização o controle geométrico e geotécnico, sendo que a construtora deve solicitar pedido de liberação de cada sub-trecho. As apropriações dos serviços serão por volume de corte geométrico.
- Após aterrado e colocados os meios-fios, as calçadas receberão uma camada de assentamento para o pavimento intertravado com areia média limpa e seca de 5 cm de espessura. A camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5 cm, com variação máxima de ± 2 cm, na condição não compactada, conforme NBR 15953/2011. A umidade do material de assentamento deve estar entre 3% e 7% no momento da aplicação. O material de assentamento deve cumprir as especificações da NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas. O espalhamento e o nivelamento da camada de areia de assentamento devem ser realizados numa única direção utilizando guias para manter a espessura uniforme e constante. Marcas na camada de areia de assentamento estão proibidas, caso ocorra, a areia deve ser retirada e espalhada e nivelada novamente. Caso chova com forte intensidade antes da colocação das peças do pavimento intertravado, a camada de areia de assentamento deve ser retirada e substituída por uma nova com umidade natural e realizar os procedimentos já comentados. A pavimentação das calçadas será executada com blocos de concreto intertravado ou paver tipo Holland com dimensões especificadas em concreto com f_{ck} não inferior a 35 MPa, na cor a ser definida pela Prefeitura Municipal, que deverão ser de cores diferentes e contrastantes com a do bloco de concreto, tomando-se o cuidado de as peças possuírem dimensões uniformes, espaçadores para garantir as juntas necessárias, cor, tonalidade segundo padrões estabelecidos em projeto. Os assentamentos dos pavers tipo Holland devem ser do tipo espinha-de-peixe reto e o assentamento e posição das peças de sinalização tátil devem obedecer aos detalhes em projeto. As peças devem ser colocadas juntas umas das outras,

com o espaço somente do espaçador existentes em cada peça. O ajuste deve ser feito com martelo de borracha nas laterais da peça. O alinhamento do tipo do assentamento deve ser mantido. Para os ajustes as peças devem ser cortadas com 2 mm menores que o espaço a ocuparem. Se o espaço a ser preenchido for menor que 1/4 do tamanho da peça ele deve ser preenchido com argamassa seca. As peças devem ser cortadas com serra circular de corte. O transporte e estocagem das peças devem ser feitos sobre pallets. Para otimização do trabalho do calceteiro, deixar as peças próximas a ele e organizadas de acordo com o tipo de assentamento. Após o assentamento, o pavimento deverá ser vibrado com plataforma vibratória e manter distância mínima de 1,50 m da borda livre (sem confinamento). A compactação inicial deve ser realizada com passadas em todas as direções e com recobrimento dos percursos, evitando degraus. Não deixar áreas grandes sem compactação. Antes do rejunte com areia as peças danificas após a compactação devem ser retiradas e substituídas. A areia de rejuntamento deve ser a mesma usada na camada de assentamento. Espalhar uma camada fina de areia e ir preenchendo as juntas. A compactação final deverá ser realizada da mesma forma que a compactação inicial, descrita acima. Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas e repetir a operação caso necessário. Uma ou duas semanas depois deve-se refazer a selagem com nova varrição. Durante a execução serão retiradas amostras de peças já assentadas em locais aleatórios para controle tecnológico (teste de resistência a compressão), com custo absolvido pela empreiteira, sem direito a aditivos. As peças de concreto devem atender às especificações da NBR 9781. As apropriações dos serviços serão por metro quadrado.

- A calçada com piso de concreto moldado em loco terá sua base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros a cada 65 cm, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de assentamento do piso tátil, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento (respeitando as especificações de projeto). Deverá ser feita a verificação de fundo de caixa. Não será admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto. Será utilizada lona plástica de 150 micra acima da base de brita graduada, com intuito de evitar perda de material, conforme detalhe em projeto. Com o objetivo de evitar fissuras de retração e aumentar a resistência das calçadas de 10cm, será executada armação em tela de aço soldada nervurada aço CA-60 5,0 mm, malha 10x10cm. O concreto deverá ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-betoneira, por empresas especializadas, atendendo às características pré-definidas em projeto. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto, evitando assim desperdício ou falta de material. O piso será executado em concreto usinado FCK 20 MPa, com espessura mínima de 5 cm, conforme seção transversal, inclinação mínima de 2% e máxima de 3% (direcionando águas pluviais para a pista), conforme NBR 9050/2015. Concreto dosado em usina segundo NBR 7212 e NBR 12655 transportado em caminhões betoneiras.

Para conformação e adensamento realizado com régua treliçada o abatimento é de 100 mm +/-20 mm ensaiado de acordo com a NBR NM67. O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas metálicas deslizando sobre as “mestras” niveladoras. A conformação e o adensamento do concreto deverá ser realizado com régua vibratória com frequência superior ou igual a 60 Hz (3.600 rpm). Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais. O rebaixamento de agregado é executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto. Variações na superfície superior a 5 mm, seja depressões ou saliências, deverão ser corrigidas. Durante um período de 7 (sete) dias não poderá haver quaisquer tipos de tráfego sobre o concreto endurecido que ainda está em processo de cura. A apropriação dos serviços será por metro quadrado.

23.3 – GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

- Os guarda-corpos e os corrimãos da rampa serão em estrutura de aço galvanizado fixados com chumbador mecânico, deverão ser instalados nas alturas determinadas no projeto preventivo de incêndio e arquitetônico;
- Todos os guarda-corpos e corrimãos deverão seguir as especificações da NBR 9050/2020, os corrimãos deverão ter um prolongamento de 30 cm no início e no final das escadas e rampas conforme especificado no projeto arquitetônico e preventivo de incêndio.

23.4 – PLACAS ESTACIONAMENTO

- As placas de sinalização para a indicação das vagas para deficiente serão em chapa de aço num16, totalmente refletivas e de acordo com as normas de segurança de trânsito, com um pé metálico em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe média DN 2.1/2" (65 mm) $e=3,65\text{ mm} - 6,51\text{ kg/m}$, e fixado no momento da concretagem do piso.

23.5 – ELEVADOR

- O elevador será em chapa de aço pintada com tinta epóxi. Conterá com quadro de comando, kit hidráulico (pistão, central, carcada e tubulação), jogo de guias, jogo de cabos de aço, jogo de cabos de comando, regulador de velocidade, portas automáticas em chapa com pintura epóxi, barreira infravermelha, tirantes para cabos de tração, parafusos com porcas, arruelas, operador de porta completo, cabine completa em aço escovado, piso em granito, subteto



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

ESTADO DE SANTA CATARINA

com lâmpadas em led branca, botoeira em aço inox escovado, botões de leve toque (com braile e em led), botoeiras em aço inox escovado (pavimentos - com braile e em led).

24 – SERVIÇOS FINAIS:

- No término da obra deverá ser feita uma limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização;
- Toda a área externa de pisos (piso de concreto e os tateis) deverá ser limpa com jato de alta pressão de ar e água;
- Nas áreas verdes as gramas deverão estar cortadas sem resquícios de obra;
- Na área interna da edificação também deverá ser entregue limpa e pronta para ser utilizada;
- Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- Para o aceite definitivo do término da obra, serão testadas todas as instalações e será feita uma vistoria em todas as dependências;
- Caso haja problemas nesta vistoria, os problemas deverão ser imediatamente sanados;
- A obra deverá estar devidamente limpa e o canteiro de obra deverá ser totalmente desmontado e retirado das dependências da mesma.

AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí.
CREA SC 050968-0

Rafael Calistro Borba
Engenheiro Civil – CREA/SC 093.243-9

Memorial das Estruturas Metálicas

Este Memorial é apenas orientativo para Elaboração dos projetos, Fabricação e Montagem das estruturas metálicas, e faz parte integrante do Memorial Descritivo da Reforma e Ampliação do CEM PROFESSOR ANTÔNIO LÚCIO.

OBRA:

- Cobertura da Reforma e Ampliação do CEM Professor Antônio Lúcio– Município de Balneário Camboriú - SC.

OBJETIVO:

- O objetivo deste memorial é estabelecer os critérios e normas a serem seguidos para elaboração do Projeto executivo, para fabricação e para montagem das estruturas metálicas da cobertura acima citada.

PROJETO:

- A elaboração dos projetos executivos deverá seguir as orientações básicas do projeto arquitetônico e as normas pertinentes;
- Os preços para elaboração destes projetos executivos deverão estar inclusos nos preços dos subitens do item 1.13.0.1 do orçamento, não cabendo a contratada nenhum pagamento adicional por isso;
- A contratada poderá iniciar os trabalhos de fabricação das estruturas somente após a verificação e o aceite, do projeto executivo, pelos técnicos e fiscais da contratante;
- Deverá fazer parte do projeto executivo o seu respectivo memorial descritivo e a relação e especificação do material a ser empregado;
- A contratante deverá apresentar ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, referente a elaboração do projeto executivo, da fabricação e da montagem das estruturas e coberturas.

NORMAS:

- A elaboração dos Projetos executivos (incluindo cálculos), a fabricação e a montagem das estruturas deverão estar de acordo com as prescrições das Normas Brasileiras: NBR-8186/1984, NBR-8800/1986, NBR-6163/1988 e NBR 14762/2001, e pelas especificações da AISC (American Institute of Steel Construction);
- As medidas de projeto deverão ser cheçadas na obra antes da fabricação a fim de evitar distorções na hora da montagem, sendo que as mesmas serão de inteira responsabilidade da contratada.

MATERIAIS:

- Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade, nunca utilizados anteriormente e de boa procedência;
- O aço especificado em projeto e empregado na obra deverá ser compatível com a sua utilização com classificação estrutural e patinável (resistente à corrosão);
- Poderão ser utilizados outros tipos de aço, porém os mesmos deverão seguir as mesmas características do especificado acima;
- As telhas utilizadas para a cobertura deverão ser metálicas, trapezoidais (trapézio com h=40mm) em chapas de aço zincadas/aluminizadas com espessura de 0,5mm, fixadas com parafusos zincados tipo auto atarrachantes com borracha de vedação;
- É proibida a substituição de quaisquer dos materiais ou peças de projeto sem a prévia autorização da fiscalização e dos técnicos da contratante.

CONEXÕES SOLDADAS E/OU PARAFUSADAS:

- As conexões soldadas deverão ser do tipo arco elétrico com eletrodos revestidos e serem executadas de acordo com as prescrições das normas especificadas neste memorial especificações do aço utilizado;
- As superfícies a serem soldadas deverão estar isentas de escórias, graxa, óleo, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos;
- Quando for necessário a emenda de peças estruturais, estas deverão ser prevista em pontos de menor solicitação;
- As conexões parafusadas deverão ter suas furações executadas previamente antes da montagem e estas não excederão a 20% do diâmetro do parafuso;
- Todos os parafusos utilizados deverão ser em aço no mínimo classe ASTM A307, galvanizados à fogo e com especificações estruturais.

CORTES:

- Os cortes de peças deverão ser executados com serra mecânica, guilhotina ou oxicorte e jamais através de solda com arco elétrico.

LIMPEZA E PINTURA DE PROTEÇÃO:

- Deverão ser eliminadas as rebarbas ocasionadas por corte, maçarico, respingos e escória de soldas, bem como poeira, óleos, graxas e outros elementos estranhos;
- Para retoques de danos ocorridos durante o transporte e/ou montagem, deverá ser providenciado reparos nos pontos atingidos através de lixamento e pintura de acordo com o especificado acima;
- A pintura de fundo deverá ter espessura igual ou maior que 125 micras em cada demão, num total de duas.