



MEMORIAL DESCRITIVO

SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURA

EMEI CASA DA CRIANÇA DR. AUGUSTO DUPRAT

SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA EDUCAÇÃO - SMED

VERSÃO 01

Rio Grande, novembro de 2021.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Sumário

SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA EDUCAÇÃO - SMEd	1
1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	6
1.1.1. Administração Local da Obra.....	6
1.2. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
1.2.1. Placa de Obra.....	6
1.2.2. Projeto Executivo de Estrutura Metálica para Cobertura	6
1.3. COBERTURA EXISTENTE	7
1.3.1. Remoção de Telhas.....	7
1.3.2. Remoção de Trama de Madeiras.....	7
1.3.3. Remoção de Tesouras de Madeira	7
1.3.4. Remoção dos Reservatórios Existentes.....	7
1.4. Novo Telhamento Termoacústico	7
1.4.1. Telhamento com Telha Metálica Termoacústica TP-40.....	7
1.5. Cumeeiras, Rufos e Contrarufos	8
1.5.1. Cumeeiras	9
1.5.2. Rufos e Contrarufos.....	9
1.6. Estrutura de Apoio	9
1.6.1. Tesouras/Treliças.....	10
1.6.2. Terças.....	10
1.6.3. Contraventamentos.....	11
1.6.3.1. Contraventamento no Plano Vertical da Cumeeira	11
1.6.3.2. Contraventamentos nos Planos Inclinados das Terças	11
1.6.3.3. Contraventamentos no Plano Horizontal dos Banzos Inferiores das Tesouras	11
1.7. Pluvial	11
1.7.1. Calhas.....	11
1.7.1.1. Remoção de Calhas	12
1.7.1.2. Calhas Novas.....	12
1.7.1.3. Calhas com Tela	12
1.7.2. Condutores de Descida, Caixas Pluviais e Condutores Horizontais	12
1.7.2.1. Novos Condutores Verticais	13



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.7.2.2. Caixas Pluviais.....	13
1.7.2.2.1 Coletoras.....	13
1.7.2.2.2 De Passagem.....	13
1.7.2.2.3. Fechamento das Caixas Coletoras Existentes	14
1.7.2.3. Condutores Horizontais.....	14
1.7.2.4. Escavação, Demolição e Reconstrução do Piso.....	14
1.7.2.4.1. Abertura de vala	14
1.7.2.4.2. Demolição de Piso	14
1.7.2.4.3. Reaterro.....	14
1.7.2.4.4. Reconstrução do Piso	14
1.8. FORROS.....	15
1.8.1. Demolição de Forros de Estuque	15
1.8.2. Retirada e Preservação dos Forros de PVC	15
1.9. ALVENARIA.....	15
1.9.1. Demolições de Paredes	15
1.9.2. Novas Paredes	16
1.9.3. Ornato na Fachada	16
1.10. REVESTIMENTO DE PAREDES	16
1.10.1. Revestimento Completo.....	16
1.10.2. Chapisco.....	17
1.11. REFORÇO ESTRUTURAL.....	17
1.11.1. Fundação	17
1.11.1.1. Remoção Cuidadosa de Ladrilhos Existentes e Demolição de Piso em Concreto.	17
1.11.1.2. Escavação Manual de Valas.....	17
1.11.1.3. Lastro com Material Granular	17
1.11.1.4. Bloco de Fundação em Concreto Armado.....	18
1.11.1.5. Execução de Chumbadores	18
1.11.1.6. Reaterro Manual	18
1.11.1.7.Execução de Piso em Concreto e Colocação de Ladrilho Hidráulico	18
1.11.2. Estrutura Metálica	18
1.11.2.1. Chapa de Aço Sobre Blocos de Concreto	18

 LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.11.2.2. Colunas em Perfi “I” de Aço Laminado.....	19
1.11.2.3. Vigas em Perfi “I” de Aço Laminado.....	19
1.11.2.4. Chapa de Aço Sobre Vigas Metálicas.....	19
1.11.2.5. Pintura de Estrutura Metálica	19
1.11.3. Cintas em Concreto Armado	19
1.11.3.1. Cintas em Concreto Armado	19
1.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	19
1.13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	20
1.14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....	20
1.15. LIMPEZA GERAL DA OBRA	20



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

MEMORIAL DESCRITIVO PARA SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade descrever serviços e fixar materiais para a execução da substituição de todos os elementos da cobertura do prédio (cuja dependência atualmente está interditada devido à instabilidade do telhado) da EMEI Casa da Criança Dr. Augusto Duprat, situada à Rua Bento Gonçalves nº 179, esquina com a Rua Cristóvão Colombo, no Bairro Cidade Nova, em Rio Grande.

A nova Cobertura terá telhas termoacústicas (tipo “meio sanduíche”) e estrutura em treliças e terças metálicas.

As dependências internas necessitam de reforma e serão objeto de outra obra, posterior à conclusão da presente obra de substituição da Cobertura. Tal procedimento visa conhecer a realidade da situação de cada compartimento da edificação, após o período efetivo em que os componentes construtivos ficarão expostos aos agentes deteriorantes.

A edificação da escola é térrea com área total construída de 922,54 m² e o terreno tem área de 1.345,92 m². O prédio tem estrutura portante com paredes em alvenaria de tijolo de barro e sem lajes de forro.

A Cobertura é limitada por platibandas e beirais (no pátio).

Será responsabilidade da Contratada a estabilidade de qualquer elemento do prédio durante a execução dos serviços, bem como os danos materiais e/ou pessoais causados a terceiros e também no que diz respeito à Segurança do Trabalho.

Todos os serviços terão os arremates, acabamentos e adaptações que se fizerem necessários, perfeitamente executados.

Eventuais indicações de serviços e/ou materiais constantes neste Memorial Descritivo e não explícitos na Planilha Orçamentária estão embutidos e orçados nos respectivos itens da mesma.

A Contratada apresentará declaração de visita ao local das obras e de conhecimento dos serviços a serem executados.

Haverá um Diário de Obras permanentemente nas dependências da edificação, onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério dos Projetistas e da Fiscalização.

Como se trata de uma Cobertura em avançado estado de deterioração, alguns serviços terão que ser ajustados após a remoção do telhamento e a constatação real de seus elementos e componentes.

As medidas de Projeto devem ser conferidas *in loco* pela empresa Construtora.

Após a homologação da Licitação e antes de firmado o contrato, a Contratada fará o recolhimento dos documentos de Responsabilidade Técnica (RRT ou ART), junto aos Conselhos respectivos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

O pagamento das taxas (ART/RRT, Alvarás, Licenças, Tributos, Impostos, etc.) referente a execução de obra, ocorrerão por conta da Contratada e terão cópias no local das obras.

As despesas com taxas, placas, vigia, etc. estão incluídas no B.D.I. proposto.

O Termo de Recebimento Definitivo será expedido por Comissão designada para tal fim, conforme Lei 8.666/1993.

Durante a obra, a Contratada atenderá todas as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil da Prefeitura Municipal do Rio Grande (PGRSCC/PMRG).

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1.1. Administração Local da Obra

Corresponde ao gerenciamento permanente para a correta execução dos serviços no canteiro de obras. A administração da obra competirá ao Engenheiro Civil e ao Encarregado Geral. A Contratada executará no pátio da escola uma construção provisória em madeira, que servirá em parte para guarda de materiais e em parte para administração da obra. O prazo total para a execução da obra será de 4 meses.

1.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1. Placa de Obra

Será de responsabilidade da Contratada, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo normatizado pela Prefeitura Municipal do Rio Grande.

A placa terá 2,00 m de largura por 1,00 m de altura, confeccionada em chapa galvanizada com estrutura de madeira. Será fixada em local visível desde a via pública.

A empresa vencedora consultará a Contratante para executar o modelo administrativo vigente.

1.2.2. Projeto Executivo de Estrutura Metálica para Cobertura

O projeto considerado para a estimativa de custos da estrutura metálica da cobertura do prédio é um projeto básico, caberá a Contratada analisar e apresentar um projeto executivo desta estrutura, elaborado por profissional capacitado, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica e toda a documentação necessária para a execução do serviço. Este projeto deverá ser submetido a análise da equipe técnica da PMRG responsável pelo projeto básico.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

No projeto executivo da estrutura da cobertura, a contratada deverá verificar os esforços e validar, sempre que possível e viável, os detalhamentos presentes no projeto básico.

1.3. COBERTURA EXISTENTE

A Cobertura em cimentoamianto das dependências da Sala das Voluntárias e respectiva Cozinha permanecerá como se encontra, pois não foram constatadas ou relatadas infiltrações ou patologias.

As paredes laterais existentes em algum “pano” ou “meia-água” de telhado, que estão afetando a execução da Cobertura nova, terão suas alturas ajustadas (conforme indicado neste Memorial) para não interferir na planicidade de cada “meia-água” do telhamento.

A nova inclinação das diversas “águas” do telhado será única de 10 %, com a alteração da nova “meia-água” sobre a Brinquedoteca 2 e a extensão do telhado novo sobre a Garagem, elevando-se a sua altura.

1.3.1. Remoção de Telhas

1.3.2. Remoção de Trama de Madeiras

1.3.3. Remoção de Tesouras de Madeira

A Cobertura existente deverá ser totalmente removida, (telhamento, trama de madeira e tesouras), caso se constate a possibilidade de aproveitamento de algum material, a fiscalização deverá ser informada para verificar junto a Secretaria Municipal de Educação, o interesse em recolher e armazenar este material em local apropriado.

Permanecerão os condutores verticais, embutidos na alvenaria, que não serão utilizados.

1.3.4. Remoção dos Reservatórios Existentes

Os 3 reservatórios e encanamentos existentes sobre o telhamento, ao lado da Garagem, serão removidos, bem como serão demolidas suas estruturas de alvenaria de apoio (indicado em subitem próprio deste Memorial), que resultarem acima do novo telhamento.

1.4. NOVO TELHAMENTO TERMOACÚSTICO

1.4.1. Telhamento com Telha Metálica Termoacústica TP-40

O telhamento será realizado com telhas termoacústicas, tipo “meio sanduíche”, modelo trapézio 40, com rufos e contrarufos nos telhados de uma “água” e cumeeiras no telhado de duas “águas”, inclinação única de 10 %.

 **LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO**

 **(53) 3233-8400**

 **PREFEITURAMUNICIPALDORG**

 **PREFEITURADORIOGRANDE**

 **WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR**



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

As telhas utilizadas na nova Cobertura serão inteiras (sem trespasse longitudinal), com comprimentos inferiores a 12 m. Os comprimentos de cada telhado serão conferidos no local pela Contratada.

Cada telha será composta por uma chapa (AZM-150) superior, tipo galvalume (composto de revestimento com 55 % de alumínio, 43,4 % de zinco e 1,6 % de silício - com 150 g/m² somando as duas faces da chapa, por imersão a quente), espessura 0,5 mm (referência 26), miolo com eps densidade 20 kg/m³ (ou espuma PU, ou polisosanurato PIR) na espessura de 3 cm e revestimento na face inferior plana com filme reforçado (kraft + rafia + alumínio + polietileno branco) (NBR 14514:2008 - Telhas de Aço Revestido de Seção Trapezoidal).

O fabricante da telha galvalume anexará o Certificado da chapa AZM-150 fornecido pela usina.

A face superior da chapa galvalume (à vista) terá pré-pintura eletrostática branca, em função de sua alta refletividade no acabamento natural.

As telhas serão fixadas nas terças com parafusos galvanizados autobrochantes ¼"x8 cm nas ondas altas (deve sobrar ainda no comprimento cerca de 1 cm de rosca abaixo da mesa superior da terça). As telhas serão furadas previamente. Os parafusos terão arruelas vedantes, conforme indicação do fabricante da telha.

Nas terças de beiral e de cumeeira serão cinco parafusos por telha (em todos os trapézios altos); nas demais terças (centrais) os parafusos serão fixados em trapézios alternados.

Os trespases transversais das telhas receberão parafusos galvanizados de 1" autobrochantes "de costura", na borda inclinada do trespasse, a cada 50 cm, no máximo, para evitar ruídos em dias de chuva.

Todos os parafusos receberão vedação adicional, em cima das cabeças, com PU ou manta autoadesiva, em rodela.

Os telhados serão perfeitamente limpos depois de prontos, especialmente quanto aos resíduos (pó) das furações metálicas.

Os telhadistas pisarão sempre na parte baixa da telha; nunca no trapézio maior.

O fabricante será comunicado sobre as faces das telhas de beiral (longitudinais e transversais) que terão as bordas expostas, para fornecimento dos respectivos acabamentos/revestimentos. Os fechamentos laterais das bordas das telhas só ocorrerão nos trechos em beiral livre.

Os acabamentos serão fixados com rebites herméticos 4,0x15 mm, após furação com broca 4,5; os acabamentos frontais terão 6 rebites por acabamento e os laterais terão rebites a cada 30 cm, no máximo.

1.5. CUMEEIRAS, RUFOS e CONTRARUFOS

As cumeeiras (trapezoidais), os rufos e os contrarufos serão com a chapa galvalume especificada (espessura 0,5 mm, com pintura eletrostática branca). O corte da



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

chapa, que for inevitável, será efetuado com tesoura apropriada, vedado o uso de esmerilhadeira.

1.5.1. Cumeeiras

As cumeeiras serão colocadas conforme indicações do fabricante, e terão inclinação de 10 %.

1.5.2. Rufos e Contrarufos

Os rufos serão furados com broca de aço, antes da fixação, a cada 60 cm e a 10 cm da borda (cuidar para não esgaçar os furos). Usar parafuso galvanizado cabeça panela e bucha 6 com vedante em cima das cabeças em PU ou manta autoadesiva em rodela. Os rufos e os contrarufos serão arrematados na parede com PU ou vedacalha.

1.6. ESTRUTURAS DE APOIO

A estrutura de apoio do telhamento será em tesouras/treliças metálicas e terças também metálicas, em aço galvanizado. A camada de zincagem terá espessura mínima de 70 µm (micrômetros).

As linhas das tesouras/treliças também darão sustentação na futura colocação dos forros de pvc (em obra posterior).

Os componentes estruturais serão em aço ASTM-A36 (ver NBR 6355: 2012 - Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização). A resistência à tração do aço ASTM A36 será entre 400 MPa (58 ksi) e 550 MPa (80 ksi).

A solda, onde for absolutamente necessária, será efetuada com eletrodo E-70xx, Fu= 485 MPa. A solda (Mig ou Tig) será efetuada com eletrodo 2,5 mm para solda elétrica.

As soldas devem ser contínuas.

Obs.: A Contratada pode optar por galvanização posterior das estruturas prontas (soldadas) de aço, devendo utilizar, nas treliças e nas terças, a zincagem por imersão a quente (também chamada galvanização a fogo). A camada de zincagem será a mesma indicada. Antes de receber o zinco, o produto é preparado dentro de um processo dividido nas etapas a seguir: Desengraxe (com solução desengraxante alcalina ou ácida); Enxágue (eliminação de possíveis resíduos); Decapagem (imersão em ácido hidroclorídrico à temperatura ambiente); Enxágue (eliminação de possíveis resíduos); Fluxagem (imersão em solução de fluxo composta de cloreto de amônia e zinco); Secagem e Zincagem (imersão em zinco fundido a uma temperatura de 450º C).

Na chegada à obra dos componentes estruturais galvanizados, a Contratada medirá a camada, com aparelho simples para medição, leitura direta em micrômetros, e fornecerá o respectivo Certificado de Qualidade (onde constará os valores das medições das espessuras do revestimento), expedido pelo fabricante. Apresentará também o Certificado de



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Análise do Zinco na cuba da galvanização, cuja pureza mínima é de 98 % de zinco, em acordo com as normas brasileiras para galvanização:

NBR 6323:2016 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação

NBR 7399:2015 - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo - Método de ensaio.

NBR 7400:2015 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio.

Havendo necessidade inevitável de soldagem dos elementos galvanizados, devem ser efetuados os seguintes procedimentos:

- esmerilhar o revestimento galvanizado antes de soldar (2,5 a 10 cm para cada lado);
- efetuar a soldagem (Mig ou Tig) contínua, não pontual;
- limpar o cordão de solda (escória e carepa) com escova de aço;
- pintar com tinta epóxi rica em zinco, com no mínimo 85 % de Zn (tinta aprovada pela Fiscalização em Diário de Obra), na película seca (com pincel, nunca spray, pois não dá camada); a camada terá espessura mínima de 100 µm.

1.6.1. Tesouras/Treliças

As tesouras/treliças serão executadas com componentes de aço ASTM-A36, com as especificações que seguem:

- Banzo superior ("perna"): perfil "U" de 75 x 40 mm, chapa 14 (1,9 mm);
- Banzo inferior ("linha"): perfil "U" de 75 x 40 mm, chapa 14 (1,9 mm);
- Montante ("pontaletes") e pendural: perfil "U" de 68 x 30 mm, chapa 14 (1,9 mm);
- Diagonal ("escora"): perfil "U" de 68 x 30 mm, chapa 14 (1,9 mm);

O número de tesouras em cada telhado está indicado no Projeto de Arquitetura e na Planilha Orçamentária.

As extremidades das tesouras/treliças serão apoiadas em nova cinta de concreto sobre a alvenaria existente, conforme dimensionamento indicado.

1.6.2. Terças

As terças serão em perfil (enrijecido) viga G, 20x40x75 mm, chapa 14 (1,9 mm), com espaçamento máximo de 140 cm, no aço já indicado.

As terças serão travadas sobre as tesouras/treliças por meio de cantoneira galvanizada "L" 4x4 cm, chapa de 3 mm.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

A fixação das cantoneiras nas terças e nas tesouras será efetuada com 4 parafusos galvanizados autobrocantes de $\frac{1}{4}$ x 25 mm (ASTM A325), posicionados diagonalmente (2 a 2) nas faces da cantoneira.

A face superior das terças receberá fita de pvc (2x40 mm) no contato com as telhas.

Obs.: Os novos telhamentos sobre a Garagem e Brinquedoteca 2 poderão ser sustentados com terças, sem o emprego de treliças.

1.6.3. Contraventamentos

Os contraventamentos no plano vertical da cumeeira, nos planos inclinados das terças e no plano horizontal dos banzos inferiores das tesouras serão executados com tirantes descontínuos de aço galvanizado de 10 mm.

Serão totalmente tensionados com o auxílio de porca e contraporca e, onde necessário (nos tirantes com fixação não perpendicular), com o auxílio adicional de cantoneira galvanizada "L" de 4X4 cm, chapa de 3 mm.

1.6.3.1. Contraventamento no Plano Vertical da Cumeeira

Os contraventamentos no plano vertical da cumeeira, no telhado de duas "águas", serão executados em "X" (a cada duas tesouras) em todos os vãos entre tesouras deste telhado.

O ângulo dos tirantes com os pendurais deste contraventamento será entre 30º e 45º.

1.6.3.2. Contraventamentos nos Planos Inclinados das Terças

Os contraventamentos nos planos inclinados das terças (em "X") serão executados no primeiro e no último vão entre tesouras de cada telhado, mais dois vãos intermediários do telhado central, conforme indicado em Projeto.

O ângulo dos tirantes com as terças deste contraventamento será próximo de 45º.

1.6.3.3. Contraventamentos no Plano Horizontal dos Banzos Inferiores das Tesouras

As duas linhas (descontínuas) de contraventamentos no plano horizontal dos banzos inferiores das tesouras serão executadas ao longo de cada telhado, conforme indicado em Projeto.

1.7. PLUVIAL

1.7.1. Calhas



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.7.1.1. Remoção de Calhas

Todas as calhas existentes serão removidas.

1.7.1.2. Calhas Novas

As novas calhas serão em chapa 24 de ferro lisa, de aço carbono 1020 galvanizado, com suportes galvanizados apropriados (pesos próprio, com água, fixação contra ventos, etc), secção de 20 x 20 cm.

Serão colocadas novas calhas de beiral nas fachadas internas do pátio, conforme indicado em Planta de Cobertura. A solda para as emendas das calhas será efetuada com estanho, após dupla dobra.

A platibanda na lateral Nordeste da edificação será parcialmente demolida (rebaixada na sua altura, conforme reiterado no subitem “Demolição de Paredes”), de forma que o telhamento resulte em beiral com nova calha, conforme a “meia-água” oposta deste mesmo telhamento.

1.7.1.3. Calhas com Tela

Os trechos de calha que ficarem centrais (não em beiral) serão protegidas por tela de alumínio, antifolhas (em função das árvores do entorno) e serão fixadas nas próprias calhas, conforme fabricante.

1.7.2. Condutores de Descida, Caixas Pluviais e Condutores Horizontais

A drenagem pluvial será subterrânea e executada conforme indicado em Planta de Localização, respectivas normas brasileiras e manuais técnicos pertinentes. Serão conferidos previamente os níveis internos e externos, de forma a possibilitar o escoamento necessário com as declividades indicadas.

Nas conexões, os anéis de vedação serão utilizados preferencialmente em vez de adesivo. Para possibilitar eventuais dilatações, os tubos não serão colocados até o fundo das bolsas.

Após verificados e ajustados os níveis e as declividades necessárias, os tubos serão assentados, em todo seu comprimento, em uma camada de areia fina compactada, com altura de 20 cm. A linha superior dos tubos ficará no mínimo a 20 cm do piso pronto ao longo do percurso. A vala e o reaterro devem estar isentos de pedras, torrões de terra e materiais cortantes. Na Garagem (não será executado piso nesta etapa da obra) os tubos serão apoiados sobre bases de tijolos maciços, 20x20x20 cm (altura aproximada, a ajustar), espaçadas em torno de 1.50 m, assentados e chapiscados com cimento e areia 1:3.

Os condutores verticais existentes, dos beirais e das calhas de platibanda, não serão reaproveitados nesta obra.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.7.2.1. Novos Condutores Verticais

Os novos tubos de descida aparentes, nas fachadas internas do pátio, serão em pvc, do tipo rígido, série reforçada, junta elástica e conexões, diâmetro conforme Projeto de Cobertura. Terão curvas curtas 90° no piso, voltadas em direção à respectiva caixa coletora mais próxima.

Serão fixados na alvenaria por meio de braçadeiras galvanizadas (largura mínima de 2 cm) a cada 1,20 m na altura, no máximo, sendo que a 1ª ficará próxima à curva junto ao solo.

1.7.2.2. Caixas Pluviais

Conforme Projeto, o pátio central terá 3 novas caixas coletoras e o escoamento será efetuado aparente sobre o contrapiso atual da Garagem (que se encontra em nível inferior aos demais pisos internos e em mau estado) e terá destino em outra nova caixa pluvial de passagem a ser executada na faixa de grama do passeio público em frente à Garagem. O destino final das águas pluviais, recolhidas no pátio central, será a caixa pluvial da rede pública (na esquina das duas ruas confrontantes).

O escoamento do pátio lateral será efetuado com 4 novas caixas coletoras diretamente até a caixa pluvial da rede pública (em frente ao portão da Rua Bento Gonçalves).

As novas caixas pluviais serão de alvenaria rebocada internamente, de tijolos maciços a frontal, dimensões internas de 60x60x60 cm, com fundo 85x85x8 cm, em concreto armado de 20 MPa, com ferros 6 mm cada 10 cm, nos dois sentidos.

1.7.2.2.1 Coletoras

Nas caixas coletoras, as tampas serão em grelhas de ferro 70x70 cm, executadas com quadro de prancheta de ferro preto de $1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{16}''$ e travessas em perfil "T" de $1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{16}''$, afastadas entre si em 15 mm, galvanizadas depois de prontas. As tampas serão fixadas às suas molduras da base (executadas com cantoneiras de $1\frac{1}{4}'' \times \frac{3}{16}''$) por meio de 2 dobradiças "canhão" galvanizadas de 1/2". Não poderá haver desnível entre as tampas de grelhas e o piso pavimentado.

As caixas coletoras no pátio terão as duas primeiras fiadas de tijolos, do fundo, assentadas com juntas abertas de 10 cm para evitar o empoçamento, com brita 1 e 2 no entorno destas fiadas até a distância de 50 cm e altura de 35 cm.

1.7.2.2.2 De Passagem

Na caixa de passagem do passeio público da Rua Cristóvão Colombo, a tampa será de concreto armado de 20 MPa, dimensões de 70x70x7 cm, com ferro 6 mm cada 10 cm nos dois sentidos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.7.2.2.3. Fechamento das Caixas Coletoras Existentes

As duas caixas coletoras do pátio não serão utilizadas. As extremidades dos tubos serão vedadas e sobre elas será executado aterro compactado e contrapiso simples (indicado adiante).

1.7.2.3. Condutores Horizontais

Os condutores horizontais novos serão do tipo rígido, série reforçada, junta elástica e conexões, diâmetros conforme Projeto.

1.7.2.4. Escavação, Demolição e Reconstrução do Piso

1.7.2.4.1. Abertura de vala

No pátio lateral e na faixa de grama do passeio público da Rua Cristóvão Colombo a escavação será direta no solo (exceto sob o abrigo de ônibus), com largura e profundidade aproximadas de 80 e 40 cm.

Nos locais das demais escavações, primeiramente serão demolidos os pavimentos existentes.

1.7.2.4.2. Demolição de Piso

Para passagem dos tubos pluviais enterrados alguns pisos serão demolidos, inclusive em todas as tubulações do pátio central.

A demolição do piso terá a largura aproximada de 80 cm, centrada na linha da tubulação, com as bordas em recorte com ferramenta apropriada para as novas juntas secas de piso. Após a conexão dos sistemas, os pisos serão reconstituídos no padrão de contrapiso.

1.7.2.4.3. Reaterro

Após a colocação da tubulação pluvial, será efetuado o reaterro devidamente umedecido e compactado.

1.7.2.4.4. Reconstrução do Piso

Após a remoção do piso demolido, colocadas as canalizações indicadas e compactação do solo, a área de piso novo será revestida com uma camada de piso de concreto de, no mínimo, 8 cm de espessura, com traço 1:3:4 (cimento, areia, brita 1 e pedrisco, com adição de impermeabilizante), sobre uma camada de 5 cm de brita 2 previamente molhada e apiloada. Deverá ser uniforme e inclinado (1 %) em direção às novas caixas coletoras. O acabamento liso será efetuado ainda no concreto fresco.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Trechos em grama permanecerão em grama.

1.8. FORROS

Os forros ainda existentes de estuque serão demolidos; os forros existentes de pvc serão removidos e preservados para recolocação em obra posterior.

Os compartimentos não receberão forros nesta obra.

1.8.1. Demolição de Forros de Estuque

Os forros ainda existentes em estuque serão demolidos com atendimento às Normas de segurança respectivas. A relação de forros a demolir (inclusive o forro de madeira no Hall da esquina), está indicada na Planta Baixa do Existente.

Obs.: A Fiscalização registrará cada compartimento em Diário de Obra, para posterior conferência com os quantitativos da Planilha.

1.8.2. Retirada e Preservação dos Forros de PVC

Os forros de pvc existentes foram colocados mais recentemente e apresentam-se em bom estado. Serão cuidadosamente retirados (com seus componentes), separados por compartimento e depositados em local adequado para recolocação, preferencialmente nos próprios compartimentos, protegidos por lonas ou manta similar. Considerou-se o não reaproveitamento dos rodapés.

1.9. ALVENARIA

As paredes novas não receberão pintura.

1.9.1. Demolições de Paredes

As demolições indicadas de paredes serão efetuadas com atendimento às Normas respectivas.

A platibanda na lateral Nordeste da edificação será parcialmente demolida (rebaixada na sua altura), de forma que o telhamento resulte em beiral com calha.

O oitão, na extremidade da edificação próxima às dependências das Voluntárias, terá sua altura reduzida, em função da nova inclinação do telhado, até a altura de 30 cm acima do novo telhamento.

O oitão, na outra extremidade da edificação, em uma das laterais da Garagem, será rebaixado acompanhando a nova empena na outra lateral (divisa lindeira) da Garagem.

As paredes de apoio dos 3 reservatórios (a remover) serão parcialmente demolidas, de forma a ficarem sob o novo telhado e não interferirem na execução do mesmo.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

As paredes externas da sala da Brinquedoteca 2 necessitarão de ajustes (redução) nas alturas, em função do seu novo telhado (individualizado), com nova inclinação, mantendo-se o “pé-direito” atual como referência.

A parede localizada sobre a Brinquedoteca 1 e compartimentos contíguos, acima dos forros, terá sua altura reduzida, em função da inclinação da nova cobertura.

1.9.2. Novas Paredes

As novas alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos maciços, com espessura conforme a respectiva parede. A argamassa para assentamento dos tijolos terá traço 1:6 (cimento e areia), com aditivo impermeabilizante para melhorar a trabalhabilidade. Todos os tijolos devem ter igualdade nas dimensões, arestas vivas, superfícies ásperas e cor uniforme, sem manchas. Serão molhados antes do assentamento.

Na Garagem será elevada a alvenaria da divisa lindeira, para fechamento da ampliação do telhado, sendo que a empena acompanhará o telhamento inclinado, com altura de mais 30 cm.

O novo oitão e a nova empena, que dividem os telhados, acompanharão os formatos dos telhamentos (duas “águas” e “meia-água”), com altura de 30 cm acima destes.

As duas platibandas sobre os alinhamentos prediais terão suas alturas aumentadas (estimado em 50 cm), de forma a possibilitar a colocação dos novos rufos e contrarufos. Também terá esta nova altura o trecho da platibanda não demolida do telhado, junto ao pátio lateral.

Obs. O revestimento de parede externo será em reboco, bem como o interno até a nova altura do forro (3,85 m); acima do forro somente chapisco.

1.9.3. Ornato na Fachada

Na elevação da alvenaria da Garagem, na Fachada da Rua Cristóvão Colombo, o ornato existente (cimalha) no prédio, será estendido até o final do alinhamento predial da edificação. Deve seguir o modelo e o padrão construtivo existentes, verificados *in loco*.

1.10. REVESTIMENTO DE PAREDES

Conforme já indicado, as alvenarias não receberão pintura.

1.10.1. Revestimento Completo

As faces externas das novas paredes (expostas às intempéries) serão revestidas com chapisco (0,5 cm), emboço (espessura máxima de 1,5 cm) e reboco feltrado (0,5 cm).

As argamassas terão traço conforme segue:

- chapisco interno e externo 1:3 (cimento e areia grossa);
- emboço interno e externo 1:5 (cal hidráulica e areia média) + 10 % (cimento);



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

- reboco interno e externo 1:3 (cal hidráulica e areia fina) + 10 % (cimento).

O oitão que terá sua altura reduzida, receberá acabamento de reboco na face superior aparente.

O emboço e o reboco poderão ser substituídos por massa única industrializada.

1.10.2. Chapisco

As faces das alvenarias novas que ficarem internas à Cobertura serão revestidas somente com chapisco, conforme indicado.

1.11. REFORÇO ESTRUTURAL

Para a execução da nova cobertura, serão necessários alguns reforços na estrutura do prédio.

Em dois locais, indicados em projeto, serão executados pórticos em estruturas metálicas que servirão para apoiar as tesouras metálicas, bem como as calhas e novas alvenarias de platibanda, ainda, ao longo de todas as paredes que servem de apoio as tesouras metálicas, será executada uma cinta em concreto armado.

1.11.1. Fundação

1.11.1.1. Remoção Cuidadosa de Ladrilhos Existentes e Demolição de Piso em Concreto.

Nos locais onde serão executados os blocos de fundação, deverão ser demarcadas as posições destes e delimitada a área de abertura de vala para sua execução, considerando-se 20cm maior em cada face das dimensões do bloco, para a execução das formas, exceto onde o bloco for faceado pela fundação existente do prédio. Neste local, os pisos existentes em ladrilho hidráulico deverão ser removidos de forma cuidadosa, e armazenados em local apropriado, para posterior aproveitamento. Na mesma região, o contrapiso em argamassa deverá ser demolido.

1.11.1.2. Escavação Manual de Valas

Após a remoção do piso, deverá ser realizada a escavação necessária de modo que a base do bloco de fundação fique posicionada no mesmo nível da fundação existente do prédio, caso isso não seja possível, a fiscalização deverá ser informada para buscar a melhor solução junto aos projetistas.

1.11.1.3. Lastro com Material Granular

Sob os blocos, deverá ser executado um lastro em brita nº2 com 5cm de espessura.

 **LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO**

 **(53) 3233-8400**

 **PREFEITURAMUNICIPALDORG**

 **PREFEITURADORIOGRANDE**

 **WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR**



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.11.1.4. Bloco de Fundação em Concreto Armado

Após a colocação do lastro deverão ser executadas as formas de madeira, para posterior colocação da armadura em aço CA-50, com a utilização de espaçadores visando garantir o correto cobrimento da armadura em todas as faces do bloco.

O concreto utilizado deverá possuir um Fck mínimo de 25Mpa.

A concretagem somente deverá acontecer após a conferência e liberação por parte da fiscalização da obra.

Após a cura do concreto, as faces dos blocos deverão receber duas demãos de emulsão asfáltica para impermeabilização.

1.11.1.5. Execução de Chumbadores

Durante a execução da armadura dos blocos de fundação, deverá ser prevista a colocação de barras roscadas zincadas de 1/2", com no mínimo 30cm embutida no bloco e 5cm de rosca livre sobre a face superior do bloco para fixação da chapa metálica, com uso de porcas e arruelas galvanizadas.

1.11.1.6. Reaterro Manual

Após a execução dos blocos de concreto, remoção das formas e cura da impermeabilização das faces, deverá ser realizado o reaterro no local, este deverá ser devidamente compactado para posterior execução de novo piso em argamassa.

1.11.1.7. Execução de Piso em Concreto e Colocação de Ladrilho Hidráulico

Sobre o aterro devidamente compactado deverá ser colocada uma camada com 5cm de brita para posterior execução do piso em concreto com espessura de 6cm, este deverá estar devidamente nivelado para a correta colocação do ladrilho hidráulico reaproveitado, mantendo o padrão do piso existente.

Todos os níveis das camadas deverão ser planejados de forma com que o ladrilho seja assentado exatamente no mesmo nível do piso existente.

1.11.2. Estrutura Metálica

1.11.2.1. Chapa de Aço Sobre Blocos de Concreto

Sobre a superfície do bloco de concreto, deverá ser parafusada uma chapa de aço ASTM A36, com 10mm de espessura e dimensões de 50x65cm, com a furação de acordo com a posição dos chumbadores.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.11.2.2. Colunas em Perfi “I” de Aço Laminado

As colunas serão em aço estrutural A572, em perfil do tipo W360x51,0, tendo suas bases soldadas, em todas as suas arestas, nas chapas metálicas sobre o bloco de fundação. As colunas serão compostas por dois perfis sobre cada bloco de fundação e terão altura suficiente para que possam apoiar as vigas metálicas no nível correto de apoio das terças da cobertura.

1.11.2.3. Vigas em Perfi “I” de Aço Laminado

As vigas serão em aço estrutural A572, em perfil do tipo W360x51,0, tendo seus apoios soldados, em todas as suas arestas, nos perfis das colunas, conforme detalhado em projeto.

1.11.2.4. Chapa de Aço Sobre Vigas Metálicas

Sobre a superfície das vigas metálicas, para servir de apoio aos componentes da cobertura, será soldada uma chapa de aço ASTM A36, com 10mm de espessura e 60cm de largura ao longo de toda a extensão dos pórticos metálicos, as soldas deverão ser executadas ao longo de todas as arestas de apoio das vigas, em toda sua extensão.

1.11.2.5. Pintura de Estrutura Metálica

Todos os perfis e chapas utilizados para o reforço estrutural, deverão receber duas demãos de esmalte sintético anti-ferrugem, do tipo Hammerite ou similar.

1.11.3. Cintas em Concreto Armado

1.11.3.1. Cintas em Concreto Armado

Ao longo de todas as paredes que servem de apoio nas extremidades das tesouras, e em algumas paredes intermediárias (indicado em projeto), deverá ser executada uma cinta em concreto armado. Para tal, onde necessário, a alvenaria existente deve ser demolida no local de execução destas cintas, para posterior colocação da armadura e posicionamento das formas de madeira, com a utilização de espaçadores visando garantir o correto cobrimento da armadura em todas as faces da cinta.

O concreto utilizado deverá possuir um Fck mínimo de 20Mpa.

As concretagens somente deverão acontecer após a conferência e liberação por parte da fiscalização da obra.

1.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos e os pontos elétricos (interruptores e tomadas) serão mantidos.

 **LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO**

 **(53) 3233-8400**

 **PREFEITURAMUNICIPALDORG**

 **PREFEITURADORIOGRANDE**

 **WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR**



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

1.13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A instalação Hidráulica, onde necessário interromper, receberá terminais próprios para tamponar o ponto d'água.

1.14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

A instalação Sanitária existente permanecerá em funcionamento e assim deverá estar na conclusão da obra.

1.15. LIMPEZA GERAL DA OBRA

Os serviços de limpeza geral satisfarão, durante e ao final da obra, aos seguintes requisitos:

- O prédio deverá estar permanentemente limpo ao longo da execução da obra.
- Todos os entulhos e materiais que serão removidos devem ser armazenados em local adequado até o momento de sua remoção.

A Contratada atenderá, durante a execução e ao final da obra, à todas as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil da Prefeitura Municipal do Rio Grande (PGRSCCPMRG).

Rio Grande, 04 de novembro de 2021.

Engº Civil Everton Mena Lopes
CREA 166622

Arq. e Urb. Artur F. A. Colembergue
CAU A5954-4