MUNICÍPIO DE MARIPÁ

Estado do Paraná

REFORMA UBS PÉROLA
– MARIPÁ - PARANÁ

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE REFORÇO ESTRUTURAL

MARIPÁ

2026

Obra: UBS – UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE PÉROLA INDEPENDENTE

Local: Rua Guarani esquina com a Rua Antônio Raposo, número 93, Centro, Quadra 12, Lote 01, Distrito de Pérola Independente - Maripá - PR.

Área total da edificação: 220,20m²

Área de projeto de reforço estrutural: 1,00m²

1. NORMAS E PADRÕES

A execução da estrutura e fundação deverão sempre obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no seu geral e ao projeto de reforço estrutural em particular. As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento;
- NBR 14931:2023 – Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acimas, porém, a construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

A construtora deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Devido visitas *in loco* verificou-se a necessidade de reforço estrutural em dois ambientes da obra, onde foi constatado que nesses pontos específicos existem recalques de fundações o que ocasionou trincas na região de apoio das lajes.

Devido a obra ser antiga não foi encontrado projeto com o sentido de lajes da Sala de Curativos/Suturas. De acordo com projeto encontrado, no consultório odontológico existe essas trincas onde a laje esta apoiada, além disso nesse consultório foi executado a viga de cobertura com espessura maior do que o pilar executado, existe também trinca nessa região de apoio da viga no pilar, acarretando no desplacamento de lasca de concreto da região.

Dessa forma, a decisão técnica coerente foi de reforçar essas duas regiões, devido a incerteza da maneira que foi executado esse apoio de lajes, o sentido de apoio da Sala de Curativos/Suturas, e como foi executado a ancoragem entre pilar-viga no consultório odontológico (devido a viga ter largura maior que o pilar).

É importante destacar que uma intervenção no local abrindo pontos de inspeção no concreto para verificar comprimentos de ancoragens de armaduras pode ter impacto estrutural, dessa forma optou-se direto para um projeto de reforço.

A concepção do projeto prevê a execução de 3 pilares e 1 viga, elementos de reforço devido patologias encontradas na estrutura existente, ficando a cargo da EMPRESA CONTRATADA toda a execução da infraestrutura e da superestrutura.

Além disso, fica a cargo da EMPRESA CONTRATADA o reparo de trincas, de acordo com a “PLANTA DE ALOCAÇÃO DE REPAROS DE TRINCAS” e do presente Memorial Descritivo.

3. DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES E SOLUÇÕES ADOTADAS

Ressalta-se que o nome e finalidade dos ambientes será alterado em breve e não correspondem ao que está *in loco*, dessa maneira para se localizar nos ambientes descritos nesse memorial é necessário ver as Plantas Baixas do Projeto de Reforço Estrutural.

3.1 Sala de curativos/Suturas

O ambiente destinado a Sala de curativos/Suturas configura-se como uma aréa existente. A infraestrutura de fundação projetada para esse reforço é composta por estacas escavadas (tipo broca) de concreto, dimensionadas para transmitir as cargas ao solo competente, assim como blocos de coroamento. Conforme diretriz do projeto, essa fundação é executada de forma independente da fundação da edificação existente.

A superestrutura será executada com 2 pilares e 1 viga, elementos de concreto armado moldados *in loco*, responsáveis por receber e transmitir parte dos esforços da laje existente.

3.2 Consultório Odontológico

O ambiente destinado ao Consultório Odontológico configura-se como uma aréa existente. A infraestrutura de fundação projetada para esse reforço é composta por estaca escavada (tipo broca) de concreto, dimensionada para transmitir as cargas ao solo competente, assim como bloco de coroamento. Conforme diretriz do projeto, essa fundação é executada de forma independente da fundação da edificação existente.

A superestrutura será executada com 1 pilar de concreto armado moldado *in loco*, responsável por receber e transmitir parte dos esforços da laje existente. Esse pilar será ligado em uma viga existente utilizando ancoragem com chumbador químico (parte inferior da viga).

4. DIMENSIONAMENTO DAS ESTACAS

O dimensionamento do sistema de fundação profunda (estacas escavadas do tipo broca) foi elaborado em estrito atendimento às prescrições da ABNT NBR 6122.

A capacidade de carga das estacas foi determinada de forma criteriosa através do cruzamento de três métodos semiempíricos consagrados na literatura geotécnica: **Aoki-Veloso (1975), Décourt-Quaresma (1978) e Teixeira (1996)**, adotando-se a média aritmética dos resultados para maior confiabilidade do sistema. Estabeleceu-se a adoção de estacas moldadas *in loco* com **diâmetro de 25 cm**, assentadas na **cota de apoio de 3,00** metros de profundidade.

Avaliando a interação solo-estrutura para esta geometria, obteve-se uma carga admissível média de **2,13 tf (20,92 kN)** por estaca. Este valor de resistência atende com plena margem de segurança às solicitações da superestrutura projetada, visto

que o esforço máximo de compressão descarregado nos apoios de fundação é de **1,89 tf**.

5. MEMORIAL DE CALCULO DOS ELEMENTOS

O dimensionamento dos elementos estruturais em concreto armado (pilares, vigas de cobertura) referentes ao reforço estrutural foi realizado através de rotinas analíticas e equacionamento normativo, em estrita obediência aos critérios da ABNT NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento).

5.1 Premissas de Durabilidade e Materiais

Para garantir a vida útil da estrutura e a proteção das armaduras contra a corrosão, o projeto adotou os seguintes parâmetros, classificados de acordo com a Classe de Agressividade Ambiental (CAA) **II – Urbana.**

- **Resistência à Compressão do Concreto:** Adotou-se concreto com **25 MPa** para todos os elementos da superestrutura e fundações.
- **Aço:** Armaduras longitudinais e transversais especificadas nas categorias CA-50 e CA-60, conforme detalhamento em prancha.
- **Cobrimento Nominal:** Respeitando as exigências normativas para a CAA adotada, foram definidos os cobrimentos de **3,0 cm** para vigas e pilares, e **3,0 cm** para os elementos em contato com o solo.

5.2 Ações e Verificações de Segurança

O mapa de cargas foi elaborado conforme a ABNT NBR 6120, contemplando o peso próprio dos elementos estruturais, e as sobrecargas de utilização pertinente a laje de cobertura e telhado.

Todos os elementos foram verificados para os seguintes estados limites:

- Estado Limite Último (ELU): Dimensionamento das seções transversais para resistir aos esforços de flexão, cisalhamento e compressão, garantindo o fator de segurança global da edificação.
- Estado Limite de Serviço (ELS): Verificação do comportamento da estrutura em condições normais de uso, com controle analítico das flechas (deformações excessivas) para evitar patologias nos revestimentos cerâmicos e nas alvenarias encunhadas, bem como o controle da abertura de fissuras.

5.3 Geometria dos Elementos

Dadas as características arquitetônicas e a escala das intervenções, as seções transversais adotadas priorizaram o atendimento rigoroso às dimensões mínimas preconizadas pela NBR 6118. Garantindo inércia adequada e facilidade de concretagem.

Na viga de respaldo foi adotada a seção de 14x30 cm, enquanto os pilares assumem dimensões mínimas de 14x30 cm, perfazendo uma área de seção transversal superior aos 360 cm² exigidos por norma.

6. REPAROS EM PONTOS INDICADOS EM PROJETO

Na Planta Baixa “PLANTA DE ALOCAÇÃO DE REPAROS DE TRINCAS” está indicado alguns pontos onde é necessário realizar intervenções que são de cunho mais estético na obra, incluiu-se no escopo desse projeto essas situações pois essas fissuras são decorrentes da atuação dos carregamentos presentes na edificação. Porém são fissuras que podem ser tratadas esteticamente e devem ser acompanhadas rotineiramente por engenheiro para verificar o progresso dessas fissuras após a intervenção.

6.1 Reparo 01



Figura 1: Reparo 01.

Trinca horizontal presente abaixo da viga existente, em uma das laterais das seguintes salas: Consultório Diferenciado, Sala de Inalação, Consultório Indiferenciado, Sala de Aplicação de Medicamentos e Circulação ao lado da Sala de Utilidades.

É necessário escarificar o reboco da região da trinca, refazer executando vinco com colher de pedreiro, de maneira a direcionar nova fissura que possa surgir para ficar retilínio de acordo com o vinco.

6.2 Reparo 02



Figura 2: Reparo 02.

Trinca horizontal presente acima da porta existente, na entrada da Sala de Curativos/Suturas. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.3 Reparo 03



Figura 3: Reparo 03 (Parte 1).



Figura 3: Reparo 03 (Parte 2).

Trincas vertical e inclinada presentes no interior da Sala de Curativos/Suturas. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.4 Reparo 04

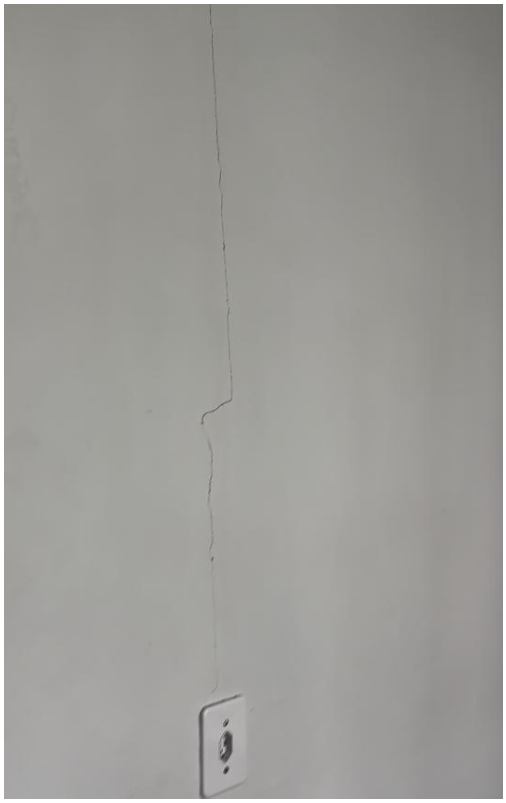


Figura 4: Reparo 04.

Trinca vertical presente no interior da Sala de Curativos/Suturas. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.5 Reparo 05



Figura 5: Reparo 05.

Trinca vertical presente no interior da Sala de Curativos/Suturas. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.6 Reparo 06



Figura 6: Reparo 06.

Trinca inclinada presente na entrada do Consultório Odontológico. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.7 Reparo 07



Figura 7: Reparo 07.

Trincas verticais e horizontais presentes no interior do Consultório Odontológico. Tem-se a necessidade de escarificar o reboco da região da trinca, refazer executando vinco com colher de pedreiro, de maneira a direcionar nova fissura que possa surgir para ficar retilínio de acordo com o vinco.

Para as trincas inclinadas é necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

Necessário realizar esse reparo em todas as trincas presentes nessa parede.

6.8 Reparo 08



Figura 8: Reparo 08.

Trinca vertical presente no interior da Sala de Curativos/Suturas. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.9 Reparo 09



Figura 9: Reparo 09.

Trincas inclinadas presentes no interior do Consultório Odontológico. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco. Necessário realizar esse reparo em todas as trincas presentes nessa parede.

6.10 Reparo 10



Figura 10: Reparo 10.

Trincas inclinadas presentes na Circulação. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.11 Reparo 11



Figura 11: Reparo 11.

Trincas inclinadas presentes na Circulação. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.12 Reparo 12



Figura 12: Reparo 12.

Trincas verticais e horizontais presentes na Circulação. Tem-se a necessidade de escarificar o reboco da região da trinca, refazer executando vinco com colher de pedreiro, de maneira a direcionar nova fissura que possa surgir para ficar retilínio de acordo com o vinco.

6.13 Reparo 13



Figura 13: Reparo 13.

Trincas verticais e horizontais presentes na Circulação. Tem-se a necessidade de escarificar o reboco da região da trinca, refazer executando vinco com colher de pedreiro, de maneira a direcionar nova fissura que possa surgir para ficar retilínio de acordo com o vinco.

6.14 Reparo 14

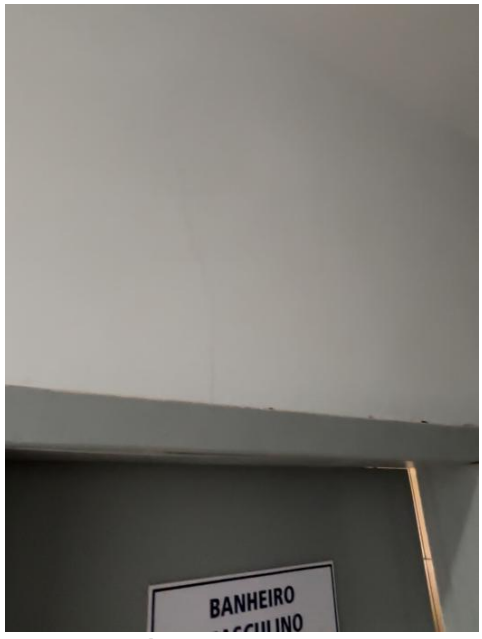


Figura 14: Reparo 14.

Trinca vertical presente na entrada do Banheiro Masculino. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.15 Reparo 15



Figura 15: Reparo 15.

Trinca horizontal presente na entrada do Banheiro Feminino. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.16 Reparo 16



Figura 16: Reparo 16.

Trincas inclinadas presente na Copa. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.17 Reparo 17



Figura 17: Reparo 17.

Trinca inclinada presente na Copa. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

6.18 Reparo 18



Figura 18: Reparo 18.

Trincas inclinadas presente na entrada do Depósito. É necessário retirar o reboco existente na região da trinca e 30 cm ao redor em todo o seu perímetro (em ambas as direções), posicionar **Tela de arame galvanizado malha hexagonal 1" (fio BWG 22)** e refazer o reboco.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer proposição de alteração nas soluções estruturais, seções de concreto, especificações de materiais ou tipologia de fundação previstas neste projeto deverá ser prévia e formalmente analisada e aprovada pelo engenheiro calculista responsável. Modificações não autorizadas isentam a autoria do projeto de quaisquer responsabilidades técnicas e civis sobre o comportamento da estrutura.

O fiel cumprimento das diretrizes estabelecidas neste memorial descritivo e de cálculo, em conjunto com a rigorosa execução dos desenhos técnicos (plantas de locação, fôrmas, detalhamentos de armaduras e interfaces construtivas), é o fator determinante para garantir a estabilidade global, o desempenho, a segurança (Estados Limites) e a durabilidade da edificação ao longo de sua vida útil.

A execução das atividades descritas não isenta a estrutura de apresentar fissuras no futuro, devido incertezas da qualidade da execução inicial da obra, sendo uma obra antiga, o que é necessário é o acompanhamento de engenheiro com visitas ao local para verificar o avanço de possíveis fissuras.

Ressalta-se, por fim, que a execução estritamente fiel ao projeto é premissa básica para a correta aplicação dos recursos públicos, garantindo a aderência aos quantitativos previstos na planilha orçamentária da licitação e mitigando a necessidade de aditivos contratuais.

Maripá, Março de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR MATEUS SCHUMACHER LOMPA
Data: 14/07/2026 15:43:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CÉSAR MATEUS SCHUMACHER LOMPA

ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PR 201938/D