MEMORIAL DE CÁLCULOS

UNIDADE DE SAÚDE BOM PASTOR

1. *EXECUÇÃO DAS OBAS DE REFORMA DO BLOCO DE DEPÓSITO, REVITALIZAÇÃO URBANÍSTICA DO ENTORNO E IMPLANTAÇÃO DE TOMÓGRAFO NA UNIDADE DE SAÚDE BOM PASTOR, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ/SC.*

O presente Memorial de Cálculos tem por finalidade fundamentar a extração de quantitativos apresentados na planilha orçamentária, servindo como instrumento de rastreabilidade para o processo licitatório da Unidade de Saúde Bom Pastor. O documento detalha as aferições e as memórias de cálculo aplicadas à reforma do bloco de depósito, aos serviços de urbanização e infraestrutura externa (pavimentação e acessibilidade), bem como à execução do paisagismo. Busca-se, por meio desta exposição, garantir a correlação direta entre projetos e o orçamento, assegurando respaldo técnico para as futuras etapas de fiscalização e medição contratual. Todas as medidas foram obtidas com medições in loco ou por meio do projeto *As Built*.

1.1.BLOCO DE DEPÓSITO

1.1.1. Demolições

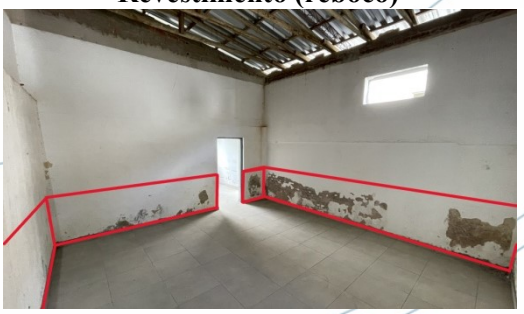
As intervenções de demolição no bloco de depósito compreendem a demolição de pavimentações externas (calçadas) em estado de degradação, bem como a remoção do reboco afetado por umidade ascendente por capilaridade. Tais procedimentos são pré-requisitos para o saneamento das superfícies e posterior aplicação de sistemas de impermeabilização. Segue abaixo a quantificação do volume de material a ser demolido para esta etapa da obra.

Pavimentação externa (calçadas)



Volume de demolição
Volume = Área de calçadas X Espessura
Volume = 21,40 m² X 0,10 m
Volume = 2,14 m³ X 1,30 (empolamento)
Volume = 2,78 m³

Revestimento (reboco)



Área de demolição revest. interno e externo
Área = Perímetro X Altura
Área = 133,20 m X 2,00 m
Área = 266,42 m²

Para a demolição de pavimentação em concreto (calçadas), adotou-se a espessura média de 10 cm aplicada sobre a área total aferida *in loco*, acrescida de um fator de empolamento de 30% para a estimativa do volume de transporte e descarte de entulho. No que concerne à remoção do revestimento argamassado das paredes, a intervenção contempla uma faixa de 2,00 m de altura a partir do nível do piso em todo o perímetro interno e externo da edificação. Essa altura de corte foi dimensionada para superar a zona de ascensão capilar, permitindo que a posterior recomposição da base de argamassa com aditivo hidrofugante estabeleça uma barreira estanque. Tal procedimento é indispensável para reduzir os riscos de eflorescência e garantir a integridade da aderência e do acabamento da camada posterior de pintura.

1.1.2. Impermeabilização

O quantitativo de **266,42 m²** destinado à impermeabilização com argamassa polimérica / membrana acrílica em 3 demãos corresponde à área total das superfícies que sofreram a remoção do revestimento argamassado infiltrado.

1.1.3. Argamassa de reboco

A recomposição do revestimento argamassado será executada logo após a conclusão das etapas de demolição, limpeza da base e aplicação da camada de impermeabilização. O serviço compreende a aplicação de chapisco e massa única (emboço/reboco) em traço compatível com a alvenaria existente, sendo acrescido de aditivo impermeabilizante hidrofugante de massa para reforçar a barreira contra a umidade. O quantitativo de **266,42 m²** adotado para este item é referente à área de demolição de revestimento interno e externo levantada em planta.

1.1.4. Esquadrias

O quantitativo de esquadrias de contempla o fornecimento e a instalação de 06 kits completos de portas, dimensionados de acordo com a finalidade de cada ambiente. Para os acessos externos, foram previstas **04 unidades de portas de madeira maciça**, com dimensões de 80x210cm. Complementarmente, para a subdivisão dos ambientes internos, previu-se o uso de **02 unidades de portas semi-ocas**, também em 80x210cm, adequadas para a separação de espaços com menor exposição. Os cálculos abrangem o kit completo, incluindo dobradiças, montagem, instalação do batente e fechadura com execução de furo, assegurando a plena operacionalidade das aberturas conforme os quantitativos levantados em projeto.

1.1.5. Pintura

Concluída a etapa de recomposição das vedações verticais e respeitado o tempo de cura da argamassa, deve-se proceder à aplicação de fundo selador e acabamento em pintura acrílica. A execução seguirá a discriminação de quantidades e as especificações detalhadas a seguir:

Pintura interna	**Pintura externa**
Área de fundo/pintura = Perímetro X Pé direito	Área de fundo/pintura = Perímetro X Pé direito
Área de fundo/pintura = 95,66 m X 3,60 m	Área de fundo/pintura = 37,55 m X 4,20 m
Área de fundo/pintura = 344,38 m²	**Área de fundo/pintura = 157,71 m²**

1.1.6. Beiral

A área destinada à execução do beiral foi quantificada a partir da projeção horizontal de 27,62 m², resultante do perímetro de 39,45 m (24,50+5,10+5,10+2,85+1,90) com uma largura de 0,70 m. Atendendo à inclinação de 15% definida para a cobertura, aplicou-se um fator de

correção de 5% para a obtenção da superfície majorada. Desta forma, a área quadrada ajustada para efeitos de orçamento e aquisição de materiais é de **29,00 m².**

1.1.7. Forro

Para a definição do quantitativo de fornecimento e instalação de forro em réguas de PVC, considerou-se o somatório das áreas líquidas dos compartimentos internos da edificação. O cálculo totaliza **112,88 m²**, resultante da soma das áreas individuais de 3,86 m², 23,50 m², 47,45 m², 23,97 m² e 14,10 m². Este valor contempla a área total necessária para a cobertura dos vãos.

Acabamento de forro: 15,40+19,60+33,10+19,40+8,16=**95,66m.**

1.1.8. Sistema elétrico

Quantitativos e memoriais desenvolvidos por empresa terceirizada.

1.2. REVITALIZAÇÃO URBANÍSTICA DO ENTORNO

1.2.1. Demolição, escavação e reaterro

No entorno do bloco principal da unidade de saúde foi verificado alguns pontos que exigem a demolição de elementos que não serão mais necessários ou que serão reconstruídos.



Volume da escada + laje : **1,85 m³**



Volume do muro lateral: 80,00 x 1,80 x 0,15 m = **21,60 m³**;
Volume do muro dos fundos: 32,00 x 1,80 x 0,15 m = **8,64 m³**
Volume do muro do portão: 9,00 x 1,80 x 0,15 m = **2,43 m³**;
Vol. de calçada:1,70 x 34,70 x 0,10 m = **59,00 m³**.

A quantificação dos serviços compreende a demolição de 32,67 m³ de alvenarias convencionais e a remoção de 60,85 m³ de calçadas existentes indicadas em projeto. Aplicando-se o coeficiente de empolamento regulamentar de 30% para a descompactação e fragmentação dos materiais, os volumes finais para fins de carga, transporte e destinação em bota-fora passam a contabilizar **42,47 m³** para os resíduos de alvenaria e **79,10 m³** para os fragmentos de calçadas e lajes de concreto.

Para suprir demandas de escavações e reaterros que possam ser necessários durante a execução, foi previsto volume de **14,00 m³.**

1.2.2. Cobertura metálica (ACM)

O projeto de infraestrutura externa contempla a execução de coberturas com estrutura metálica e revestimento em ACM (Aluminium Composite Material) em pontos estratégicos para a proteção de fluxos de pedestres e preservação das esquadrias contra intempéries. A primeira intervenção localiza-se no acesso principal ao Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), com área projetada de **9,75 m²**. Essa cobertura, com dimensões de 3,25 x 3,00 metros deverá funcionar como uma extensão da platibanda da construção. A segunda projeção situa-se na fachada lateral esquerda da Unidade de Saúde, abrangendo **27,20 m²**, visando criar um corredor protegido para o trânsito de usuários entre as edificações. O quantitativo total para este item, considerando a soma das áreas de projeção horizontal, é de **36,95 m²**.





Considerado 45kg/m

Considerando:

- largura do beiral: **1,93 m**
- altura do shed: **0,70 m**
- comprimento: **14,08 m**
- média estrutural recomendada: **45 kg/m linear**

O peso aproximado da estrutura metálica será:

14,08×45≈634 kg

Somando mais uma estrutura de:

- **3,00 m × 3,25 m**
- área = **9,75 m²**

Usando a mesma média estrutural para apoio de ACM/shed (aproximadamente **35 a 45 kg/m²**), essa nova estrutura terá cerca de:

9,75×45≈438,75 kg

634+438,75=1072,75

Telha : 3,25*3 + 14,08*1,93 = 9,75+27,18 = 36,93m²

Calha :14,08+3,25=17,33m

Rufo : 14,08+3,25=17,33m

1.2.3. Calçadas e passeios

As intervenções de urbanização e pavimentação na Unidade de Saúde Bom Pastor contemplam a construção, readequação e interligação de fluxos para garantir a acessibilidade plena em todo o perímetro da edificação.

Na parte frontal, o quantitativo totaliza **160,10 m²** de passeios em concreto, divididos entre a calçada principal (136,50 m²) e as interligações com a rampa e a entrada de ambulâncias (23,60 m²). Para este setor, o cálculo de sinalização tátil prevê 111,00 metros lineares de piso de alerta / piso direcional.

Na lateral esquerda, as áreas de intervenção totalizam **157,75 m²**, abrangendo a construção de novas calçadas para acesso ao CEO (127,75 m²) e o contorno do bloco de depósitos (30,00 m²). Para este setor, o cálculo de sinalização tátil prevê 62,00 metros lineares de piso de alerta / piso direcional.

Já na lateral direita, o quantitativo de **56,43 m²** destina-se à execução de calçadas e passarelas que interligam a farmácia ao subsolo, além do acesso à gruta e conexões com

passarelas existentes. Para este setor, o cálculo de sinalização tátil prevê 3,00 metros lineares de piso de alerta / piso direcional.

A revitalização dos passeios existentes compreende uma área total de **89,85 m²** com acabamento em argamassa, abrangendo o trecho de calçadas situado entre a lavanderia e o jardim interno. Adicionalmente, será executada a pavimentação em blocos intertravados de concreto (paver) em uma área de **178,60 m²**, localizada nos fundos da edificação (entre o depósito e o bloco principal) e na escada de acesso ao subsolo.

Todos os pisos de ladrilho hidráulico e podotáteis correspondem à totalidade de execução de calçadas.

1.2.4. Iluminação externa

Todo o dimensionamento de sistemas de iluminação elétrica externa foram desenvolvidos por empresa terceirizada.

1.2.5. Muro

Quanto aos muros, o projeto divide as intervenções em duas partes distintas conforme o estado de conservação das estruturas. Para os trechos que apresentam patologias e comprometimento da estabilidade estrutural, totalizam-se **121,00** metros lineares (compostos por segmentos de 80,00, 32,00 e 9,00 metros). Nesses trechos será executada a demolição integral com posterior reconstrução, totalizando aproximadamente **217,80 m²**.

Simultaneamente, para os trechos considerados em bom estado de conservação, será realizada a recuperação em uma extensão total de 203,00 metros lineares. Considerando a altura média de 1,80 metro, a área total de intervenção para o cálculo de insumos é de **365,40 m²**. O procedimento consistirá na limpeza da superfície, seguido pela remoção de reboco degradado e a subsequente reaplicação de massa única em traço de argamassa compatível com o sistema original. O acabamento final será executado através da aplicação de fundo selador e duas demãos de tinta acrílica, visando a proteção da estrutura contra intempéries e a padronização visual da unidade.

Extensão: 80+32+9=121,00

Escavação: 0,80x0,80x1,00= 0,64m³x41= 26,24m³

Sapatas 41 unidades: grelha de ferro 8.0

Vigas de baldrame:

Forma: (0,7+0,7+0,7+0,7)X0,25 = 0,70X41 = 28,70M²

Lastro de concreto: 0,70x0,70x41 = 20,09m²

Vagas de baldrame:

1.2.6. Portões, corrimãos e guarda-corpos metálicos

Os elementos de portões previstos para o entorno da Unidade de Saúde compreendem a instalação de três portões metálicos, sendo um com dimensões de 3,70 x 1,80 metros, um com 5,30 x 1,80 metros e um portão de acesso de pedestres medindo 1,00 x 1,80 metros, o que totaliza uma área de fabricação de **18,00 m²**.

Para garantir a segurança nas escadarias externas, o projeto contempla o fornecimento de 07 unidades de corrimãos com 1,00 metro de comprimento, destinadas aos desníveis de dois degraus, além de 08 unidades com 1,80 metro para as escadarias que possuem de quatro a cinco degraus. No que tange à rampa de acesso a ser construída, será executado um conjunto de guarda-corpo e corrimão composto por duas unidades de 4,80 metros lineares cada.

Para fins de medição e execução, a extensão total de corrimãos avulsos - caracterizados como elementos independentes com apoio em montantes verticais - totaliza **21,40 metros** lineares. Adicionalmente, o quantitativo para o conjunto integrado de guarda-corpo e corrimão, conforme detalhamento técnico em projeto, corresponde a **9,60 metros** lineares instalados no entorno da edificação.

1.2.7. Rampas e escadarias

Deverá ser realizada a construção de uma rampa de acesso. Esta rampa está localizada na entrada principal da unidade e o seu quantitativo de **10,08 m²** foi calculado com base em uma inclinação de 8,33%, atendendo aos parâmetros da NBR 9050 para vencer o desnível entre a calçada e a edificação. Em planta, a rampa possui dimensões de 4,20m x 2,10m, vencendo um desnível de 35 centímetros.

É previsto a regularização das escadarias externas, que se justifica pela atual inconformidade dos degraus. O quantitativo de **20,00 m²** levantado em planilha refere-se à intervenção nas três escadarias identificadas em planta, contemplando a readequação técnica para o padrão de 28 cm de piso e 18 cm de espelho. A medida já considera a área em planta e em vista. Esta medida visa eliminar as irregularidades existentes, assegurando o cumprimento das normas de segurança do CBMSC e das diretrizes de acessibilidade vigentes, de modo a garantir uma circulação segura e funcional para os usuários.

1.2.8. Sistema elétrico da lavanderia

Quantitativos e memoriais desenvolvidos por empresa terceirizada.

1.3. SALA DE TOMÓGRAFO E REVESTIMENTOS INTERNOS

1.3.1. Demolições

O volume total de **16,10 m³** refere-se à demolição das alvenarias indicadas em projeto e à remoção integral da laje de piso da sala destinada à instalação do tomógrafo. De lajes, quantificou-se 7,90 m³, enquanto de alvenarias, 8,20 m³. O quantitativo foi apurado por meio do somatório do volume geométrico das paredes e elementos estruturais a serem removidos, aplicando-se um coeficiente de empolamento de 30% sobre o volume real.

1.3.2. Alvenarias e revestimentos

A execução de **12,00 m²** de alvenaria com espessura de 22 cm destina-se à compartimentação dos novos ambientes da sala de tomografia, conforme detalhado em projeto. Este quantitativo foi dimensionado para assegurar a continuidade com as paredes preexistentes da unidade, garantindo a padronização das vedações. Para os revestimento, essa quantidade foi dobrada.

1.3.3. Base para o tomógrafo

A quantificação dos serviços de fundação para a sala de exames compreende a execução de um radier em concreto armado com espessura nominal de 30 cm sobre uma área projetada de **31,00 m²**.

1.3.4. Sistema elétrico

Quantitativos e memoriais desenvolvidos por empresa terceirizada.

1.4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

O presente item destina-se à execução das atividades complementares de encerramento, logística e recomposição paisagística da obra. No escopo de manejo de resíduos, está compreendida a carga, o transporte e a destinação final de **145,81 m³** de material demolido (volume que já contempla o coeficiente de empolamento característico de fragmentos de alvenaria e concreto armado). O transporte rodoviário será realizado por caminhões basculantes até a área licenciada de bota-fora municipal, adotando uma Distância Média de Transporte (DMT) de 4,00 km de ida, resultando em **583,22 m³·km**. Adicionalmente, visando a recuperação ambiental e a urbanização das áreas externas afetadas pelas intervenções, o item

contempla o fornecimento e a execução de **1.056,26 m²** de plantio de grama em placas para a completa regularização paisagística do entorno do complexo.

Alguns itens de acabamentos internos foram adicionados para finalização da obra.

Araranguá, junho de 2026.

Atenciosamente,

gov.br
Documento assinado digitalmente
ODILON CORAL PIETSCH
Data: 12/06/2026 10:03:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Odilon Coral Pietsch
Engenheiro Civil
CREA/SC nº 014.070-8
Secretário de Obras, Viação e Serviços Urbanos
Prefeitura Municipal de Araranguá