
CENTRAL DE LICITAÇÃO E CONTRATOS

ANEXO I-A – 1A2-MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARCARENA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL — SEMED

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DA NOVA EMEI CHAPEUZINHO VERMELHO

Avenida Beira-Mar, Vila Itupanema — Barcarena/PA

Revisão: REV00
Setembro de 2026

1. Apresentação e Dados Gerais da Obra

Este Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem por objetivo caracterizar os materiais, sistemas construtivos e métodos executivos a serem empregados na construção da nova EMEI Chapeuzinho Vermelho, no Município de Barcarena/PA, em conformidade com o projeto arquitetônico, projetos complementares e a planilha orçamentária (SEDOP/ORSE e SINAPI/SBC) que dá suporte à contratação da obra.

Objeto	Construção da nova EMEI Chapeuzinho Vermelho
Contratante	Prefeitura Municipal de Barcarena — Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desenvolvimento Social (SEMED)
Endereço	Avenida Beira-Mar, Vila Itupanema, Barcarena/PA
Área do terreno	2.870,99 m ²
Área construída	1.190,79 m ² (planta baixa) / 1.206,05 m ² (com projeções de cobertura)
Área urbanizada (calçadas/pátios)	≈ 1.000,26 m ²
Área permeável	670,57 m ²
Referências de preço	SEDOP/ORSE (03/2026) e SINAPI/SBC (07/2026)
Valor de referência da obra (com BDI)	R\$ 7.755.234,63
BDI adotado	26,24%

A execução da obra deverá seguir rigorosamente as pranchas do projeto executivo (arquitetônico, estrutural, elétrico, hidrossanitário, SPDA, climatização, PCI e complementares), as Normas Brasileiras (ABNT NBR) pertinentes a cada serviço, as recomendações dos fabricantes dos materiais especificados e as determinações do Caderno de Encargos da SEDOP/PA. Qualquer alteração de material, dimensão ou método construtivo em relação ao especificado neste memorial e nas pranchas do projeto deverá ser previamente aprovada, por escrito, pela fiscalização da obra.

Este documento está organizado segundo a mesma estrutura de capítulos da Planilha Orçamentária, de modo a permitir a correspondência direta entre cada grupo de serviços orçado e sua especificação técnica.

2. Serviços Preliminares

Previamente ao início dos serviços, será executada a limpeza geral do terreno, com remoção de vegetação rasteira, entulhos e demais materiais que possam interferir na implantação da obra, em toda a área de 2.870,99 m² do lote.

O canteiro de obras será isolado com tapume metálico ao longo de todo o perímetro voltado para a Av. Beira-Mar e demais divisas com acesso público, com altura mínima conforme normas municipais de segurança, garantindo a proteção de pedestres e veículos durante toda a execução da obra. Será afixada placa de obra em chapa galvanizada, com identificação do empreendimento, contratante, contratada, responsáveis técnicos e demais dados exigidos pelo CREA/CAU, em local de boa visibilidade.

A locação da obra será executada com equipamento topográfico (estação total/nível), a partir dos marcos de referência do levantamento planialtimétrico, materializando em campo os eixos de pilares, alinhamentos de alvenaria e cotas de nível constantes do projeto de implantação e locação.

Será montado barracão de obra em madeira, com instalações elétricas e sanitárias mínimas, destinado a escritório de campo, almoxarifado e vestiário/refeitório dos operários, dimensionado conforme NR-18. Andaimetes metálicos

tubulares serão utilizados para os serviços em altura (alvenaria, revestimento, pintura de fachada e cobertura), com guarda-corpos e rodapés conforme NR-18/NR-35.

3. Administração da Obra

A obra contará com equipe técnica e administrativa permanente durante todo o período de execução, composta por Engenheiro Civil responsável técnico, Encarregado Geral de Obras, Almoxarife e serviço de vigilância noturna, todos com encargos sociais complementares conforme legislação trabalhista vigente.

O Engenheiro Civil responsável técnico deverá manter ART/RRT de execução regularmente recolhida junto ao CREA-PA, sendo responsável pela fiscalização direta da qualidade dos serviços, cumprimento do cronograma físico-financeiro e segurança do trabalho (NR-18), em conformidade com a Lei nº 14.133/2021.

4. Supressão Vegetal, Demolições e Retiradas

Onde indicado em projeto, será realizado o corte raso de árvores com diâmetro de tronco igual ou superior a 0,60 m e destocamento manual, mediante prévia autorização do órgão ambiental municipal/estadual competente, com carga, transporte e destinação final do material lenhoso e dos resíduos em local licenciado.

Edificações e trechos de muro existentes no lote, incompatíveis com a nova implantação, serão demolidos de forma mecanizada, sem reaproveitamento de material, com carga e transporte do entulho para bota-fora licenciado, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e legislação municipal de resíduos da construção civil.

5. Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem compreendem escavação, carga e transporte de material excedente, bem como aterro compactado nas áreas indicadas em projeto, executados com equipamento mecânico (trator de esteiras e caminhão basculante), até se atingir as cotas de projeto da plataforma de implantação da edificação.

O material de aterro deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas de espessura máxima de 20 cm, umedecido e compactado mecanicamente até grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal, conforme NBR 5681 e NBR 7182, de modo a garantir a capacidade de suporte do terreno para a fundação projetada.

6. Fundações

A fundação da edificação é do tipo estaca raiz, diâmetro de 25 cm, executada por perfuração rotativa com injeção de argamassa de cimento e areia sob pressão, dimensionada conforme sondagem geotécnica e projeto estrutural (89 pilares de fundação, cargas variando conforme planilha de cálculo estrutural, com capacidade máxima adotada de C25 = 25 tf/estaca). Após a cura, será executado o arrasamento manual das cabeças das estacas até a cota de arranque dos blocos de coroamento.

Sobre as estacas serão executados blocos de coroamento em concreto armado, FCK = 30 MPa, com lastro de concreto magro (e = 5 cm), fôrma em madeira serrada e armadura em aço CA-50/CA-60 conforme detalhamento estrutural, dimensões e ferragem específicas por bloco definidas na planta de locação e forma de fundação.

As vigas baldrame, seção 15 x 40 cm em concreto armado FCK = 30 MPa, interligam os blocos de coroamento em todo o perímetro e nos alinhamentos internos da edificação (78 vigas, conforme planta de forma de fundação), com fôrma em chapa de madeira compensada resinada (e = 17 mm) e armadura conforme detalhamento estrutural. A impermeabilização das vigas baldrame será executada nas 4 (quatro) faces, conforme especificado no Capítulo 13 — Impermeabilização.

Todos os serviços de fundação deverão ser executados sob acompanhamento e responsabilidade do Engenheiro Civil/Estrutural responsável, com controle tecnológico do concreto (corpos de prova conforme NBR 5738/NBR 5739) e registro fotográfico de cada etapa, em atendimento à NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações).

7. Superestrutura

Os pilares de concreto armado, FCK = 30 MPa, seguem a locação e seções definidas no projeto estrutural, com fôrma em chapa de madeira compensada resinada ($e = 17 \text{ mm}$) e armadura em aço CA-50/CA-60 conforme prancha de detalhamento.

As vigas de cobertura, em concreto armado FCK = 30 MPa, recebem cimbramento em madeira para alturas de até 3,00 m e vencem os vãos entre pilares para apoio da estrutura metálica de cobertura, com armadura conforme prancha estrutural.

Nos trechos indicados em projeto (áreas técnicas), é prevista laje pré-moldada unidirecional, biapojada, com enchimento cerâmico e vigota treliçada, altura total de 12 cm (8 cm de enchimento + 4 cm de capa estrutural), conforme NBR 14859.

8. Estrutura Metálica e Cobertura

A cobertura da edificação é composta por estrutura metálica (tesouras, terças e contraventamentos) em perfis de aço, configuração de duas águas com vão de 20 m, executada em fábrica e montada em campo, dimensionada conforme projeto estrutural metálico específico e NBR 8800.

Toda a estrutura metálica recebe, ainda em fábrica, tratamento anticorrosivo com pintura de fundo alquídica tipo zarcão (uma demão) seguida de pintura de acabamento com esmalte sintético acetinado (uma demão), aplicadas por pulverização.

O fechamento da cobertura é executado em telha metálica termoacústica, espessura 30 mm (núcleo de poliuretano ou lã de rocha entre duas faces metálicas), configuração de até 2 águas, com acabamento frontal em chapa de aço galvanizado, rufos e calhas em chapa de aço galvanizado nº 24, e rincões nos encontros de águas — todos conforme detalhamento da planta de cobertura. A ventilação/iluminação zenital do lanternim é fechada com venezianas industriais em PVC rígido translúcido com montantes em alumínio.

Os lanternins e platibandas seguem a configuração e cotas definidas nos cortes e na planta de cobertura do projeto arquitetônico (prancha 03/09), com acabamentos e cumeeiras conforme detalhe.

9. Paredes e Painéis

A vedação vertical é executada em alvenaria de tijolo cerâmico maciço (barro), assentado a cutelo, com fixação (encunhamento) superior em argamassa aplicada com bisnaga, conforme NBR 15270 e NBR 15812.

Sobre todos os vãos de porta e janela são executadas vergas moldadas in loco com blocos canaleta, espessura de 10 cm, e sob todos os vãos de janela (peitoril), contravergas no mesmo padrão construtivo, com folga mínima de 0,20 m para cada lado do vão, conforme NBR 6136 e detalhamento estrutural — critério já consolidado no levantamento quantitativo específico de verga/contraverga do projeto.

Divisórias sanitárias (boxes) são executadas em granito preto, com ferragens de fixação em aço inoxidável. As bancadas da cozinha industrial são executadas em aço inoxidável AISI 304, e as bancadas de apoio/lavagem em granito cinza polido, ambas com fornecimento e instalação incluindo furos para cubas e pontos de água/esgoto previstos em projeto hidrossanitário.

10. Equipamentos para Acessibilidade

Em atendimento à NBR 9050, são instaladas barras de apoio retas em aço inoxidável polido (60 cm e 80 cm de comprimento) nos sanitários PCD, banco articulado em aço inoxidável para banho assistido, e corrimão duplo central em aço galvanizado (tubo 1.1/2"), fixado com chumbador mecânico, nas rampas de acesso indicadas em projeto — todos com fornecimento e instalação conforme especificações e alturas normativas da NBR 9050.

11. Esquadrias e Ferragens

As portas internas de madeira são fornecidas em kit (batente, folha semi-oca padrão médio, dobradiças e fechadura com execução de furo), nas dimensões 80x210 cm e 90x210 cm, com acabamento em pintura de fundo niveladora seguida de esmalte sintético fosco (3 demãos) — conforme padrão de cores definido em projeto (portas das salas de aula na cor vermelha, demais em cores conforme especificação de parede).

As janelas são executadas em caixilho de alumínio na cor preta, nas tipologias maxim-ar e de correr, com vidro transparente 10 mm nos painéis de correr e vidro temperado (6 e 8 mm) nos painéis fixos, conforme a Tabela Geral de Esquadrias e o detalhamento individual de cada tipo (J1 a J13) constante da prancha 09/09 do projeto arquitetônico.

As portas externas/internas em alumínio incluem: portas de correr com vidro 10 mm, portas venezianadas em alumínio natural, porta de enrolar em chapa de aço galvanizado (acessos de serviço), com ferragens completas (fechaduras de embutir com maçaneta em aço inox 304 e dobradiças reforçadas) — conforme padronização P1 a P9 do detalhamento de portas (prancha 08/09).

12. Forros

Nos ambientes de área seca (salas de aula, administração), o forro é executado em placas de fibra mineral, padrão Dune Microlook (ou similar de mesma especificação técnica), módulo 625x625 mm, espessura 16 mm, assente em perfilaria aparente. Nos ambientes de área molhada (sanitários, cozinha, áreas de serviço), o forro é executado em gesso acartonado estruturado, com pintura em tinta látex acrílica na cor branca, acabamento acetinado, conforme especificação de forro do projeto arquitetônico.

13. Impermeabilização e Isolamento Térmico

As vigas baldrame recebem impermeabilização com emulsão asfáltica em duas demãos nas quatro faces (laterais, face inferior e face superior), conforme memorial de cálculo específico de impermeabilização de vigas baldrame já elaborado para este projeto, totalizando a área de vigas apurada geometricamente a partir da locação estrutural.

A laje/reservatório e demais áreas sujeitas a acúmulo ou trânsito de água (terraço técnico, laje de cobertura da caixa d'água) recebem impermeabilização com manta asfáltica em duas camadas (e = 3 mm e 4 mm), com aplicação de primer asfáltico, seguida de proteção mecânica em argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante (e = 1,5 cm), conforme NBR 9575 e NBR 9574.

Em áreas verticais e de contato com solo é ainda utilizada impermeabilização com emulsão acrílica estirenada armada com tela de poliéster, conforme especificação SBC, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema.

14. Louças, Metais e Acessórios

Os sanitários da edificação recebem louças na cor branca: bacias sanitárias com caixa acoplada (padrão alto), bacias sifonadas específicas para PCD com válvula de descarga tipo Hydra e acabamento adequado, lavatórios suspensos e lavatórios sem coluna para PCD, cubas redondas e simples de embutir em aço inoxidável (cozinha/área de serviço), e tanques de louça com coluna.

As torneiras e chuveiros seguem padrão antivandalismo nos sanitários coletivos (torneira para lavatório de alta segurança, passante para parede), com torneiras monocomando de bica alta na cozinha e duchas cromadas nos

boxes de banho infantil. Bebedouros elétricos de pressão em aço inoxidável (capacidade 80 L) são instalados nos pontos indicados em projeto.

Complementam a especificação: dispensers de papel higiênico e papel toalha interfolha, saboneteiras tipo dispenser, espelhos de cristal (com e sem moldura), alarmes audiovisuais para sanitário PCD, sifões, engates flexíveis em aço inoxidável e grelhas metálicas para caixas sifonadas — todos conforme quantitativo e localização definidos em projeto hidrossanitário e arquitetônico.

15. Serralheria

As fachadas recebem brises horizontais em chapa de aço, largura de 50 cm, dispostos de forma aleatória com as cores da bandeira de Barcarena (verde, vermelho, azul e amarelo), conforme detalhamento específico de brises do projeto arquitetônico (prancha 06/09) — elemento de identidade visual da edificação.

Telas de nylon tipo mosquiteiro, com moldura em alumínio anodizado natural, são instaladas nas aberturas de ventilação da cobertura (fechamento entre tesouras) para proteção contra insetos e pequenos animais, conforme nota do projeto estrutural de cobertura.

A cozinha industrial recebe coifa tipo caixote em aço inoxidável AISI 304 (chapa 1,0 mm), dimensões 3.150x1.150x450 mm, com 6 filtros em aço inox, exaustor industrial 220V trifásico, duto e chapéu em aço inox com flanges em aço carbono pintado, com fornecimento e instalação completos, incluindo interligação com o ponto de tubulação de exaustão já previsto em projeto.

16. Pisos

Sobre o terreno compactado é executada camada impermeabilizadora em concreto com seixo (e = 10 cm) e contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), espessura 6 cm, não aderido, preparo mecânico, conforme NBR 7200.

O piso de acabamento interno é executado em porcelanato 80x80 cm, cor off-white, aplicado com argamassa colante conforme NBR 13753 — modalidade de acabamento natural para ambientes de piso seco e acabamento texturizado/externo para corredores e áreas molhadas, reforçado com tela de aço soldada nervurada CA-60 (malha 15x15 cm) nas áreas de maior solicitação. Calçadas perimetrais são executadas em concreto com junta seca, e áreas de estacionamento/acesso de serviço em bloco de concreto intertravado (e = 8 cm) sobre colchão de areia.

O playground recebe piso intertravado emborrachado (sistema de peças encaixáveis), proporcionando amortecimento de impacto adequado a equipamentos infantis, e a quadra poliesportiva recebe piso em grama sintética, ambos conforme especificação técnica de fabricante e NBR 16071 (equipamentos de playground) quanto às áreas de segurança.

17. Revestimentos

Todas as paredes de alvenaria recebem, como camada de preparo, chapisco de cimento e areia no traço 1:3, seguido de reboco em argamassa traço 1:6 com aditivo plastificante — aplicados em toda a área de parede da edificação, conforme memorial de cálculo específico de chapisco/emboço/reboco já elaborado para este projeto.

Sobre o reboco, as paredes recebem acabamento final em pintura (Capítulo 18) nos ambientes de acabamento pintado, ou revestimento cerâmico nos ambientes molhados e nas salas de aula: placas esmaltadas 60x120 cm aplicadas a meia altura (h = 1,20 m) nas salas de aula e Sala Multiuso, e revestimento cerâmico padrão alto em toda a altura da parede nos sanitários, cozinha, DML e demais áreas molhadas — ambos com rejuntamento incluso, conforme NBR 13818 e Especificação de Parede do projeto arquitetônico (códigos 3 e 4).

18. Pinturas

Os tetos (forro de gesso) recebem emassamento com massa látex (duas demãos, lixamento manual) seguido de pintura látex acrílica standard (duas demãos). As paredes internas e externas em alvenaria recebem pintura látex acrílica acetinada sobre massa niveladora e selador, em duas ou mais demãos até completo cobrimento, conforme NBR 15079.

Elementos metálicos aparentes (estrutura da cobertura, grades, portões) recebem pintura de fundo alquídica tipo zarcão seguida de esmalte sintético acetinado, e superfícies especiais (playground, sinalização) recebem tinta emborrachada em três demãos, conforme especificação de cada elemento.

19. Rodapés, Soleiras e Peitoris

Peitoris e soleiras de vãos externos são executados em granito preto, com rebaixo ($e = 3$ cm), e soleiras internas em granito, largura 15 cm, espessura 2 cm, conforme NBR 13818. Os rodapés são executados em poliestireno extrudado, altura 12 cm, aplicados em todo o perímetro dos ambientes com piso porcelanato.

20. Área Externa

O playground é equipado com balanço duplo, escorregador (comprimento 3,00 m, altura 1,80 m, estrutura metálica), gangorra dupla e gira-gira (carrossel $\varnothing$ 1,70 m em tubo de ferro galvanizado), todos com certificação/especificação de segurança para uso infantil coletivo (referência NBR 16071), complementados por bicicletário em tubo circular de aço com pintura eletrostática e lixeiras metálicas duplas.

O paisagismo compreende plantio de grama (com preparo de terra preta), árvores ornamentais (altura de muda $\leq$ 2,00 m), arbustos/cerca viva e forração, distribuídos conforme projeto de paisagismo a ser complementado (ver Relatório de Pendências específico), nas áreas de jardim, pracinha e entorno do lote.

O fechamento perimetral é executado com muro em alvenaria rebocado e pintado em ambas as faces ($h = 2,00$ m) complementado por gradil de ferro perfilado tipo parque sobre mureta, com portão de ferro em metalon (pintura anticorrosiva) e motor para acionamento automático no acesso principal. A sinalização viária para vaga PCD é executada com placa metálica, suporte galvanizado e pintura de demarcação de piso, conforme NBR 9050.

Mobiliário urbano complementar (bancos em concreto aparente, jardineiras em concreto aparente pintado, mastros para bandeiras) segue os detalhes específicos constantes da prancha 07/09 do projeto arquitetônico.

21. Reservatório Elevado

O reservatório elevado é estruturado em concreto armado (fundação em bloco de coroamento, pilares e laje de cobertura), com fôrma em chapa de madeira compensada resinada e cimbramento para alturas de até 4,00 m, conforme corte e detalhamento específico da caixa d'água constante da prancha 07/09 — estrutura com 4 níveis (base +0,20/+0,60 m; laje técnica +3,70 m; barrilete +5,60 m; reservatórios +7,50 m; cobertura +9,40 m), comportando 2 reservatórios de água potável e 1 reservatório de água de reuso (3.792 L cada) sobre cisterna de reuso ao nível -0,90 m (6.591 L).

O acesso à cobertura da caixa d'água é feito por escada tipo marinho com guarda-corpo em tubo de aço galvanizado (1.1/2"), e o fechamento das faces é executado em painel ACM estruturado, conforme detalhe de fachada da caixa d'água. O dimensionamento das bombas de recalque (poço tubular, sucção para reservatório potável e recalque da cisterna de reuso) consta em memorial de cálculo específico já elaborado para este projeto.

22. Instalações de Gases

A rede de gás GLP atende à cozinha industrial, executada em tubulação PEX multicamada (DN 26) e tubo de aço galvanizado com costura (DN 20), com reguladores de alta e baixa pressão, válvulas de esfera tripartida e registros,

conforme NBR 15526 (instalações internas de GLP) e NBR 13523 (central de gás), com todos os pontos testados e certificados antes da entrega.

23. Instalações de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

O SPDA é composto por captadores, condutores de descida em eletroduto de ferro galvanizado (3/4"), caixas de inspeção e sistema de aterramento em anel, dimensionado conforme NBR 5419 (Proteção contra Descargas Atmosféricas), garantindo nível de proteção adequado à edificação escolar, com medição periódica de resistência de aterramento conforme norma.

24. Instalações Elétricas (inclusive entrada de energia e QDCs)

A distribuição elétrica é executada em eletrocalhas perfuradas metálicas (larguras 50, 100 e 200 mm) nas áreas técnicas/forro, e eletrodutos de ferro galvanizado e PVC rígido embutidos em alvenaria e laje nos demais trechos, conforme NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

Os Quadros de Distribuição de Circuitos (QDCs) são dimensionados por setor/pavimento conforme carga instalada de iluminação, tomadas, climatização e equipamentos da cozinha industrial, com disjuntores termomagnéticos e proteção DR conforme NBR 5410, e entrada de energia dimensionada conforme norma técnica da concessionária local (padrão de entrada).

25. Instalações Hidrossanitárias

O sistema de água fria é executado em tubulação PVC soldável (DN 20 a 32 mm), com registros de esfera e gaveta em pontos estratégicos para setorização e manutenção, alimentado a partir do reservatório elevado por gravidade, conforme NBR 5626.

O sistema de esgoto sanitário é coletado por tubulação PVC e conduzido ao sistema de tratamento/rede coletora, conforme NBR 8160, com caixas de inspeção e gordura nos pontos indicados em projeto.

O abastecimento de água é complementado por poço tubular profundo (50 m) com bomba submersa, cisterna e reservatório de água de reuso, e bombas de recalque para o reservatório elevado — todo o dimensionamento de vazão, altura manométrica e potência dos conjuntos motobomba consta em memorial de cálculo específico já elaborado para este projeto (bomba do poço, bomba de sucção para reservatório potável e bomba de recalque do sistema de reuso).

26. Instalações de Rede Lógica e Telefonia

A infraestrutura de rede lógica e telefonia é executada em eletrodutos e caixas dedicados, segregados da rede elétrica de força, com cabeamento estruturado até o rack/quadro de distribuição de dados, conforme NBR 14565 (cabeamento estruturado), atendendo aos pontos de rede da administração e das salas de aula/AEE conforme projeto complementar específico.

27. Prevenção e Combate a Incêndio

A edificação é dotada de sistema de sinalização de orientação e salvamento (placas fotoluminescentes tipo E1, E2, E5, E8, S2, sinalizadores audiovisuais endereçáveis e detectores de fumaça fotoelétricos endereçáveis) e sistema de hidrantes, com rede em tubo de aço galvanizado DN 65 (2.1/2"), abrigos com mangueiras, bomba de incêndio (5 CV), extintores portáteis ABC e hidrante de recalque com caixa em alvenaria — tudo conforme projeto de PPCI aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Pará e NBR 13714 (sistemas de hidrantes) e NBR 12693 (extintores).

28. Sistema de Climatização

A climatização é executada por unidades split, sendo: 7 unidades cassete (teto) 4 vias, 36.000 BTU/h, para as salas de aula e Sala Multiuso; 2 unidades cassete 4 vias, 18.000 BTU/h, e 1 unidade cassete 4 vias, 24.000 BTU/h, para os ambientes administrativos de maior porte; e unidades hi-wall 9.000 e 12.000 BTU/h para os ambientes administrativos menores — dimensionamento detalhado (capacidade, corrente, bitola de fiação e tubulação frigorígena) constante em memorial de cálculo específico já elaborado para este projeto.

As linhas frigorígenas são executadas em tubo de cobre flexível com isolamento térmico (DN 1/4", 3/8", 1/2" e 5/8", conforme a capacidade de cada unidade), com dreno de condensado em tubulação PVC soldável DN 20 mm, direcionado a local de descarte adequado, conforme NBR 16401.

29. Limpeza de Obra

Ao final da execução dos serviços, será realizada limpeza geral da obra, com remoção de todo entulho, restos de material e sujidades de superfícies, esquadrias, pisos e revestimentos, deixando a edificação em condições de uso e entrega imediata, conforme prática usual (limpeza fina de entrega de obra).

30. Disposições Finais

Os materiais especificados neste memorial correspondem aos itens constantes da Planilha Orçamentária (bases SEDOP/ORSE 03/2026 e SINAPI/SBC 07/2026) elaborada para esta obra. Onde a especificação indicar marca ou referência comercial, entende-se "ou similar de qualidade e desempenho técnico equivalente", devendo eventual substituição ser previamente submetida à aprovação da fiscalização, acompanhada de laudo técnico/certificação comprobatória da equivalência.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as Normas Brasileiras (ABNT NBR) aplicáveis a cada especialidade, ainda que não expressamente citadas em cada capítulo, bem como com a legislação de segurança do trabalho (NRs do Ministério do Trabalho, em especial NR-18 e NR-35) e as diretrizes ambientais aplicáveis (CONAMA e legislação municipal/estadual de resíduos da construção civil).

Este memorial deve ser lido em conjunto com as pranchas do projeto executivo, o Relatório de Pendências de Projeto e os memoriais de cálculo específicos (esquadrias/verga-contraverga, impermeabilização de vigas baldrame, dimensionamento de bombas e dimensionamento de climatização) já elaborados para este empreendimento, prevalecendo, em caso de divergência, a informação mais recente e/ou mais restritiva, mediante consulta prévia à fiscalização da obra.

Eng.º Civil José Valber Gomes da Silva

Engenheira Civil

CREA-PA nº 151.852.697-7

SEMDUR-Secretaria Munic. De Infra e Desenv. Urbano.



A autenticidade desse documento pode ser verificada no site:
https://pmbarcapa.govadm.com.br/workflow/verificar_documento.jsf
informando o código verificador: 9072514 e código CRC: 8AHBG0OHW2F.

Documento assinado eletronicamente por **Jose Valber Gomes da Silva** em 08/10/2026, às 16:41.