PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS
Estado do Espírito Santo
Setor de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA E AMPLIAÇÃO CEIM SEMENTINHA

Avenida Principal, S/N – Forno Velho – CEP 29937-700 – São Mateus – ES

Descrição dos serviços a executar

Responsável Técnico: Darlene Gomes dos Santos

Agosto/2026

Autenticar documento em https://pmsaomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade
com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

PAS

PROJETOS, ASSESSORIA E SISTEMAS LTDA



Autenticar documento em https://pmsaomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade
com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEIM SEMENTINHA

Avenida Principal, S/N – Forno Velho – CEP 29937-700 – São Mateus – ES

Revisão: R3

Prazo de execução: 240 (duzentos e quarenta) dias corridos

Responsável Técnico: Eng. Civil André Pavarin – CREA-SP 5061281496

Validação deste documento em https://saomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

Sumário

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO 4

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E CRITÉRIOS GERAIS 5

3. PRAZO DE EXECUÇÃO E SEQUÊNCIA EXECUTIVA 6

4. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS 7

5. DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E GESTÃO DE RESÍDUOS 8

6. ESTRUTURA 8

6.1. Fundações 9

6.2. Vigas e pilares 9

7. ARQUITETURA 10

7.1. Pisos e pavimentações 10

7.2. Vedações e revestimentos de argamassa 11

7.3. Esquadrias e fechamentos metálicos 11

7.4. Cobertura 12

7.5. Revestimentos, pinturas e forro 13

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 13

8.1. Água fria 13

8.2. Esgoto sanitário 14

8.3. Louças, metais e acessórios sanitários 15

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ATERRAMENTO 15

9.1. Instalações elétricas 15

9.2. Aterramento e equipotencialização 17

10. INFRAESTRUTURA DE CLIMATIZAÇÃO 17

11. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 18

12. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP) 18

13. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA 19

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS 19

Validação deste documento em https://pas.pasnet.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e caracterizar tecnicamente os serviços que serão executados no Projeto de Reforma e Ampliação do Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM) Sementinha, situado na Avenida Principal, S/N, bairro Forno Velho, CEP 29937-700, no município de São Mateus, Estado do Espírito Santo. O documento consolida as soluções adotadas nos projetos executivos de arquitetura, estrutura, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas e de aterramento, climatização, instalações de gás combustível (GLP), proteção e combate a incêndio e acessibilidade.

Este memorial trata exclusivamente da descrição dos serviços que compõem o escopo da obra e das especificações técnicas a eles associadas. Os quantitativos, os critérios de medição e os preços correspondentes constam da planilha orçamentária, do memorial de cálculo de quantitativos, do cronograma físico-financeiro e das composições analíticas de custo unitário, documentos que integram o mesmo conjunto e devem ser lidos em conjunto com as peças gráficas dos projetos. A ordem dos capítulos deste memorial acompanha, em linhas gerais, a estrutura de grupos da planilha orçamentária, de modo a facilitar a conferência item a item pela fiscalização. Em caso de divergência entre documentos, prevalecem as definições dos projetos executivos, cabendo à fiscalização dirimir eventuais dúvidas de interpretação.

Validação deste documento em https://saomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Alameda Rio Negro, 503 - Sala 1708 - Alphaville
CEP 06454-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Av. Cloves Arraes Chaves, 1013 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

VILA VELHA/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E CRITÉRIOS GERAIS



Figure 1 - Vista da escola existente

A intervenção compreende a reforma geral da edificação escolar existente e a ampliação de sua área construída. Por se tratar de unidade destinada à educação infantil, o projeto incorporou soluções específicas para essa faixa etária — esquadrias e boxes sanitários em dimensões adequadas às crianças, louças sanitárias infantis, ventilação natural permanente por elementos vazados, iluminação abundante, pisos de fácil higienização e proteção diferencial-residual nas instalações elétricas —, além de sanitário acessível equipado com bacia sanitária para pessoa com deficiência, barras de apoio e banco articulado, mantendo sistemas construtivos convencionais, de fácil execução e manutenção, compatíveis com a disponibilidade local de mão de obra e insumos. A edificação insere-se em malha urbana consolidada, o que impõe cuidados adicionais de isolamento do canteiro e de logística de remoção de resíduos.

Para fins de organização da execução, da medição e do controle da fiscalização, os serviços estão agrupados nas seguintes frentes: serviços preliminares e canteiro de obras; demolições e remoções, incluída a destinação dos resíduos; estrutural, subdividido em fundação e em vigas e pilares; arquitetônico, subdividido em pisos, fechamentos, esquadrias, coberta, revestimentos, forro e louças e acessórios; hidrossanitário, subdividido em água fria e esgoto sanitário; elétrico, incluídos os serviços de aterramento; proteção contra incêndio; climatização; gás combustível (GLP); e limpeza final. As louças, os metais e os acessórios sanitários, que na planilha orçamentária integram o grupo arquitetônico — à exceção das bacias sanitárias infantis e de parte das bacias com caixa acoplada, alocadas no subgrupo de esgoto sanitário —

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ ou https://mateus.nopapercloud.com.br/validar/validar.jsf com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

SUBURBANA DE PARNAÍBA/SP
Alameda Rio Kaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06538-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Av. Cloves Arraes Chaves, 1013 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÕES/PE
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

, são descritos neste memorial junto às instalações hidrossanitárias, por coerência técnica com os sistemas que os alimentam.

Todos os materiais empregados serão novos, de primeira qualidade e certificados quando aplicável, e todos os serviços serão executados por profissionais habilitados, em conformidade com os projetos executivos, com as normas técnicas da ABNT e com as normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho. Salvo indicação expressa em contrário, entende-se que a execução de cada serviço abrange o fornecimento dos materiais, os acessórios de fixação e vedação, os transportes internos, os andaimes de uso corrente, as ferramentas e os consumíveis necessários à sua conclusão e à entrega do serviço em pleno funcionamento.

3. PRAZO DE EXECUÇÃO E SEQUÊNCIA EXECUTIVA

O prazo de execução previsto é de 240 (duzentos e quarenta) dias corridos, equivalentes a 8 meses, conforme o cronograma físico-financeiro que acompanha a planilha orçamentária. A sequência executiva planejada organiza a obra em frentes encadeadas, minimizando interferências entre serviços e otimizando o emprego das instalações provisórias:

- 1º mês: mobilização e implantação do canteiro, com execução da placa de obra e do tapume e instalação do contêiner de escritório e do andaime fachadeiro; execução integral das demolições e remoções, incluídas a carga, o transporte e a destinação final dos resíduos; e início dos serviços de fundação;
- 2º mês: conclusão dos serviços de fundação e execução integral das vigas e dos pilares de concreto armado, com início da rede de água fria pelo fornecimento e pela montagem do reservatório elevado;
- 3º mês: conclusão da rede de água fria, incluída a conclusão do reservatório elevado, e execução integral do esgoto sanitário e das bacias sanitárias a ele vinculadas; execução da base dos pisos internos, das alvenarias, dos cobogós, dos revestimentos de argamassa e do alambrado; e execução da maior parte da cobertura;
- 4º mês: conclusão da cobertura, com o telhamento e as calhas;
- 5º mês: execução dos pavimentos intertravados externos, instalação integral das esquadrias e execução completa das instalações elétricas, incluídos os serviços de aterramento, após o fechamento dos ambientes;

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ ou https://mateus.nopapercloud.com.br/validador/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

- 6º mês: impermeabilização das superfícies, execução do forro de gesso, execução integral da infraestrutura de climatização — linhas frigorígenas, rede de drenagem, caixas enterradas e interligação elétrica das unidades — e execução da rede interna de gás combustível (GLP);
- 7º mês: execução dos revestimentos cerâmicos e das pinturas internas e externas e instalação das louças, dos metais e dos acessórios sanitários;
- 8º mês: instalação do sistema de proteção e combate a incêndio (central de alarme, acionadores, extintores e sinalização), limpeza final, testes, comissionamento e entrega.

As instalações de canteiro de uso mensal — andaime fachadeiro e contêiner de escritório — serão mantidas durante os 8 meses integrais de obra.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRAS

A implantação do canteiro observará a NR 18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e contemplará os elementos necessários à administração, à segurança e à comunicação da obra.

Será executada placa de obra em padrão DER, confeccionada em chapa metálica com estrutura de suporte em madeira e respectiva fixação, em atendimento à obrigação de publicidade das obras públicas. O fechamento do canteiro será feito com tapume em telha metálica ondulada de aço galvalume 0,50 mm, com altura de 2,20 m, incluindo a montagem da estrutura de madeira, a aplicação dos adesivos institucionais e as faixas de pintura em esmalte sintético. Em terreno urbano lindeiro a via pública e a lotes residenciais, o tapume é indispensável para proteger a comunidade escolar, os vizinhos e os transeuntes contra os riscos das frentes de demolição, além de delimitar fisicamente o canteiro e restringir o acesso de pessoas não autorizadas.

Para apoio administrativo será instalado contêiner de escritório dotado de banheiro completo (vaso, lavatório, chuveiro e janela basculante), porta, janelas, abertura para ar-condicionado, pontos de iluminação, tomadas elétricas e de telefone, isolamento térmico em teto e paredes, piso em compensado naval, certificação conforme a NR 18 e laudo de descontaminação. Para os serviços em fachada será empregado andaime metálico fachadeiro, incluindo frete, montagem e desmontagem, em atendimento à NR 35 (Trabalho em Altura), assegurando produtividade e segurança nos serviços de revestimento e pintura externa.

Validação deste documento em https://mateus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

5. DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E GESTÃO DE RESÍDUOS

Os serviços de demolição serão precedidos de vistoria e planejamento, conforme diretrizes da NBR 16725 e da NR 18, executando-se de forma manual e sequenciada — da cobertura para a base — de modo a não comprometer a estabilidade dos elementos remanescentes. Todos os serviços de demolição e remoção serão executados na modalidade manual, sem reaproveitamento, compreendendo a mão de obra de demolição, o afastamento do material demolido até local de acúmulo no próprio canteiro e o uso de ferramentas manuais, sem seleção ou limpeza de peças para reuso — opção coerente com o estado de degradação dos materiais constatado em vistoria.

Na cobertura existente serão removidas as telhas e a trama de madeira correspondente (terças, caibros e ripas). Nos elementos estruturais condenados ou incompatíveis com o novo arranjo, serão demolidos pilares, vigas e lajes em concreto armado. Serão ainda demolidas as alvenarias a suprimir e os revestimentos argamassados degradados, estes últimos em razão da substituição generalizada dos revestimentos da edificação existente. Nos pisos, serão demolidos o revestimento cerâmico e o piso de concreto simples subjacente. Completam a frente as remoções de portas e de janelas existentes.

A gestão dos resíduos de construção civil (RCC) observará a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a NBR 15112, cuidado reforçado pela inserção urbana da obra. O entulho será objeto de carga, manobra e descarga em caminhão basculante, com carregamento por escavadeira hidráulica, e transportado em caminhão basculante, por via urbana, até área de destinação devidamente licenciada. A correta destinação dos RCC é condição de regularidade ambiental da obra e requisito para a medição dos serviços de demolição.

6. ESTRUTURA

A estrutura da ampliação foi concebida em concreto armado moldado in loco, sistema convencional de pilares e vigas, dimensionado em conformidade com a NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto), com ações e combinações definidas segundo as NBR 6120 e NBR 8681. A execução, o controle tecnológico do concreto e as tolerâncias construtivas seguirão a NBR 14931 e a NBR 12655; as fundações atendem à NBR 6122 (Projeto e execução de fundações).

Validação deste documento em https://mateus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

6.1. Fundações

Adotou-se fundação superficial em sapatas isoladas e sapatas corridas, associadas a vigas baldrame, solução compatível com as cargas moderadas de edificação térrea e com o perfil de solo local. A escavação será executada de forma manual, incluindo a sobreescavação necessária à colocação das fôrmas. Sobre o fundo das cavas será executado lastro de concreto magro, com função de regularização e de proteção das armaduras contra contaminação pelo solo, conforme prática consagrada pela NBR 6122.

A armação das fundações empregará aço CA-50 e aço CA-60, na modalidade montagem, que abrange corte, dobra, amarração, arame recozido, espaçadores e perdas, com escalonamento de diâmetros conforme os esforços de cada elemento. As fôrmas das sapatas isoladas e das sapatas corridas serão executadas em madeira serrada com espessura de 25 mm, compreendendo fabricação, montagem e desmontagem; nos blocos de coroamento a armação empregará aço CA-50 nas bitolas de projeto e, no trecho de piso de concreto executado junto às fundações, será empregada fôrma em madeira serrada, também com fabricação, montagem e desmontagem. A concretagem das sapatas adotará concreto com fck de 30 MPa, com lançamento, adensamento por vibração e acabamento; a concretagem dos blocos de coroamento e das vigas baldrame, igualmente em concreto de fck 30 MPa, é descrita no item seguinte, por integrar, na planilha orçamentária, o grupo de vigas e pilares. A adoção de fck igual a 30 MPa nas fundações decorre dos requisitos de durabilidade da NBR 6118 para elementos em contato com o solo (classe de agressividade ambiental II), garantindo baixa relação água/cimento e adequada proteção das armaduras. Após a desforma e a cura, será executado o reaterro manual das valas em camadas compactadas com compactador de percussão, assegurando o confinamento das fundações e a preparação do terreno para os pisos.

6.2. Vigas e pilares

Os pilares serão executados com fôrma em chapa de madeira compensada resinada, pé-direito simples, e as vigas com fôrma em chapa resinada e escoramento com garfos de madeira, ambas com montagem e desmontagem inclusas. A armação empregará aço CA-50 nas bitolas definidas em projeto para as armaduras longitudinais — concentrando os diâmetros maiores nos pilares e nas vigas de maior vão — e aço CA-60 para os estribos, na modalidade montagem. A concretagem dos pilares adotará concreto com fck de 25 MPa e a concretagem dos blocos de coroamento e das vigas

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ ou https://mateus.nopapercloud.com.br/validar/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

baldrame adotará concreto com fck de 30 MPa, ambas compreendendo lançamento, adensamento por vibração e acabamento; a distinção do meio de lançamento em cada frente reflete o volume e a acessibilidade do elemento.

Os cobrimentos nominais, os espaçadores e o controle de aceitação do concreto seguirão rigorosamente o projeto estrutural e as normas citadas, sendo vedada qualquer concretagem sem a liberação prévia das armaduras pela fiscalização.

7. ARQUITETURA

O projeto arquitetônico ordena o programa de necessidades da unidade de educação infantil — salas de atividades, sanitários infantis, ambientes de apoio, pátio e quadra — e incorpora os requisitos de acessibilidade da NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), assegurando rotas acessíveis, sanitário adaptado e sinalização adequada, conforme detalhamento das pranchas específicas.

7.1. Pisos e pavimentações

A base dos pisos inicia-se pelo preparo, regularização e compactação do terreno com compactador manual, serviço que abrange a área construída, a área de estacionamento e as calçadas, conferindo ao subleito a capacidade de suporte e a uniformidade necessárias.

Sobre o terreno preparado das áreas internas será lançada camada separadora em lona plástica, destinada a impedir a perda de água da mistura para o solo e a criar barreira contra a umidade ascendente. A armação distribuída empregará tela soldada em aço CA-60 B, diâmetro 4,2 mm e malha de 10 × 10 cm, que controla a fissuração por retração. Sobre essa base será executado o piso de concreto apoiado sobre o solo, com concreto de fck 30 MPa, compreendendo lançamento, adensamento e acabamento, e, sobre ele, o contrapiso executado com argamassa no traço 1:3 de preparo mecânico em betoneira, que recebe o revestimento final. A execução do piso em concreto armado sobre lona e tela soldada confere regularidade, resistência ao tráfego intenso de uso escolar e controle da fissuração por retração, garantindo base uniforme para o revestimento cerâmico.

Nas calçadas e nas áreas externas de circulação adotou-se pavimento intertravado, executado conforme a NBR 15953, com blocos de 16 faces de 22 × 11 cm e espessura de 6 cm, incluindo o colchão de assentamento em areia, o travamento e o rejuntamento. Na área de estacionamento será empregado bloco tipo pisograma de 35 × 15 cm e

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

espessura de 6 cm, cujos vazios permitem o plantio de grama e a infiltração de águas pluviais, reduzindo o escoamento superficial no lote — solução de drenagem sustentável apropriada a áreas urbanas consolidadas. O intertravado oferece ainda superfície antiderrapante e de fácil manutenção por substituição pontual de peças, atributos valiosos em pátios escolares.

7.2. Vedações e revestimentos de argamassa

As vedações novas serão executadas em alvenaria de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9 × 14 × 19 cm (espessura 9 cm), assentados com argamassa de preparo manual, em conformidade com a NBR 8545, compreendendo a marcação, a elevação e o encunhamento dos panos. Complementarmente, será executada alvenaria de vedação com elemento vazado cerâmico (cobogó) de 7 × 20 × 20 cm assentado com argamassa preparada em betoneira: os cobogós garantem ventilação cruzada permanente e iluminação natural difusa com proteção visual, recurso da arquitetura escolar em clima quente que reduz a dependência de ventilação mecânica e melhora o conforto higrotérmico das salas — contribuição direta ao desempenho térmico preconizado pela NBR 15575.

Os revestimentos de argamassa compreendem chapisco em argamassa no traço 1:3 de preparo manual, aplicado com colher de pedreiro sobre alvenarias com presença de vãos e sobre estruturas de concreto de fachada, e massa única executada com argamassa no traço 1:2:9 em volume de cimento, cal e areia média úmida, de preparo manual. A presença da cal confere plasticidade, retenção de água e capacidade de absorver pequenas movimentações sem fissurar, propriedades adequadas ao revestimento de edificações reformadas; a execução observará a NBR 7200 e a NBR 13749. O chapisco garante a ponte de aderência entre o substrato e a massa única, condição necessária ao desempenho de aderência exigido por norma.

7.3. Esquadrias e fechamentos metálicos

O conjunto de portas foi dimensionado por função e usuário. Para os boxes dos sanitários infantis serão empregados kits de porta de madeira para pintura, semi-ocas, padrão popular, de 60 × 210 cm, com dobradiças, montagem e instalação do batente inclusos — a folha de 60 cm é compatível com os boxes de dimensões reduzidas próprios da educação infantil. Os ambientes de serviço receberão kits de porta para verniz de 70 × 210 cm e kits de porta frisada padrão médio de 80 × 210 cm, com os mesmos itens inclusos. As salas de atividades e os ambientes principais receberão kits

Validação deste documento em https://adriano.matheus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco de 90 × 210 cm, com fixação por preenchimento total de espuma expansiva — a largura de 90 cm atende ao vão livre mínimo exigido pela NBR 9050 para portas em rotas acessíveis, e o acabamento melamínico é lavável e resistente ao uso intenso. Nos acessos indicados em projeto serão instaladas portas de aço de abrir para vidro, com guarnição, de 90 × 210 cm, com fixação em argamassa, cujos vidros atenderão à NBR 7199 quanto ao emprego de vidro de segurança. Serão instaladas fechaduras de embutir completas, de acabamento padrão médio, com execução do furo.

As janelas serão de alumínio, com vidros inclusos e desempenho conforme a NBR 10821: de correr com 2 folhas e bandeira e de correr com 4 folhas e bandeira nos ambientes pedagógicos e administrativos, privilegiando ventilação e iluminação naturais, e do tipo maxim-ar nos sanitários, garantindo ventilação permanente com privacidade. Todas terão fixação com parafuso e vedação com silicone, exclusive contramarco e guarnição.

Nos fechamentos metálicos, serão instaladas portas de ferro de abrir do tipo grade com chapa, com guarnições, nos acessos externos e nos ambientes de apoio indicados em projeto, solução que concilia segurança patrimonial, ventilação permanente e resistência ao uso intenso. Nas áreas externas indicadas em projeto será executado alambrado com tela losangular de arame galvanizado fio nº 12, malha de 2″ (50 mm) revestida em PVC, fixada em estrutura metálica composta por tubos de ferro galvanizado com montantes verticais de Ø 2.1/2″ e travessas horizontais de Ø 1″, incluindo portão metálico tipo padrão e pintura com uma demão de fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte sintético. O alambrado delimita e protege a área de recreação, impedindo a saída inadvertida das crianças e o acesso externo não autorizado, sem prejuízo da ventilação e da visibilidade sobre o pátio.

7.4. Cobertura

A cobertura será integralmente refeita conforme o projeto arquitetônico. Será executada trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas, destinada a telhas onduladas de fibrocimento, metálicas, plásticas ou termoacústicas, incluso o transporte vertical das peças, e o telhamento com telha metálica termoacústica do tipo sanduíche, com espessura de 30 mm, incluso o içamento. A escolha da telha termoacústica justifica-se pelo ganho de conforto térmico e acústico nas salas de atividades — fator diretamente associado ao bem-estar e ao desempenho das crianças —, além da redução do peso próprio sobre a estrutura de madeira e da maior durabilidade.

SANTANA DE PARNAÍBA/SP ... kaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville ... 038 - (11) 2450-7965
JI-PARANÁ/RO Av. Cloves Arraes Chaves, 1013 - Centro CEP 76900-047 - (69) 3421-1327
FUNDÃO/ES Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande CEP 29185-000 - (27) 99298-9786
Autenticar documento em https://omsaomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

A captação de águas pluviais será feita por calhas em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 50 cm, incluso o transporte vertical, dimensionadas conforme a NBR 10844 e com traçado definido nas pranchas de cobertura.

7.5. Revestimentos, pinturas e forro

Os pisos internos receberão revestimento cerâmico do tipo porcelanato de 60 × 60 cm, assentado com argamassa colante adequada e rejuntado conforme a NBR 13818. O porcelanato foi selecionado por sua elevada resistência à abrasão e facilidade de higienização, atributos essenciais em ambientes de educação infantil, nos quais a limpeza frequente é rotina sanitária. As paredes das áreas molhadas — sanitários, cozinha, lactário e áreas de serviço — receberão revestimento cerâmico do tipo placa esmaltada de 60 × 60 cm, aplicado na altura inteira das paredes, conforme a NBR 13755, protegendo os substratos contra a ação da água e facilitando a higienização integral dos ambientes.

A preparação das superfícies compreende a impermeabilização com argamassa polimérica ou membrana acrílica em três demãos, com função de barreira contra a umidade. A pintura será executada com tinta látex acrílica premium em duas demãos, com aplicação manual em paredes e tetos, conforme a NBR 13245; a tinta acrílica premium apresenta película lavável, requisito prático em ambientes frequentados por crianças pequenas. Nos ambientes indicados em projeto será executado forro em placas de gesso, conforme a NBR 15758, com função de regularização do plano de teto, embutimento das instalações e melhoria do conforto térmico e acústico sob a cobertura metálica.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias serão executadas na modalidade fornecimento e instalação, compreendendo o material, o adesivo ou elemento de junta, a fixação e a mão de obra de montagem, conforme os traçados isométricos e as pranchas do projeto hidrossanitário.

8.1. Água fria

O sistema de água fria foi dimensionado conforme a NBR 5626, garantindo vazões e pressões mínimas nos pontos de utilização. A reservação será feita em reservatório metálico do tipo taça, com capacidade de 10.000 litros, pintura interna e externa, escada de acesso e base de concreto armado — solução elevada que assegura, por gravidade,

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ ou https://mateus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

a pressurização de toda a rede e autonomia de abastecimento compatível com a população da unidade em funcionamento integral, dispensando sistema de bombeamento de distribuição. Junto à alimentação será executada caixa enterrada em concreto pré-moldado para abrigo do cavalete e dos registros, seccionados por registros de esfera roscáveis em PVC, com volante e com borboleta.

A rede de distribuição será executada em tubos de PVC soldável nos diâmetros DN 25, DN 32 e DN 40 mm, instalados em ramais de distribuição. Na reservação predial e no barrilete serão empregadas as conexões específicas de reservação — joelhos de 45° e de 90° em PVC soldável e bucha de redução em PPR. Nos ramais e prumadas, as mudanças de direção e derivações empregarão joelhos de 90° soldáveis, joelhos de 90° com bucha de latão nos pontos de utilização roscados, tês e tês de redução, buchas de redução e uniões soldáveis, estas últimas permitindo a desmontagem localizada de trechos para manutenção. O seccionamento setorial será feito por registros de gaveta brutos de latão de 3/4″, com acabamento e canopla cromados, instalados nos ramais de cada ambiente sanitário, permitindo manutenção setorizada sem interrupção total do abastecimento.

8.2. Esgoto sanitário

As instalações de esgoto seguem a NBR 8160, com tubos de PVC série normal para esgoto predial, fornecidos e instalados em ramais de descarga e de esgoto sanitário nos diâmetros DN 40, DN 50 e DN 100 mm. As mudanças de direção empregarão joelhos de 45° e de 90° com junta soldável ou elástica nos diâmetros correspondentes, privilegiando-se os ângulos de 45° nos trechos horizontais para preservar a lâmina de escoamento. As confluências de ramais serão materializadas por junções simples e por junção de redução invertida, com a inclinação normativa; as emendas utilizarão luvas simples com junta elástica, e os tês atenderão às derivações de prumadas de esgoto e de ventilação.

Os dispositivos complementares compreendem caixas sifonadas, que asseguram o fecho hídrico contra o retorno de gases dos ramais; terminais de ventilação, indispensáveis ao equilíbrio de pressões e à proteção dos fechos hídricos, conforme exige a NBR 8160; caixa enterrada separadora de óleos e gorduras, retangular, em alvenaria de blocos de concreto, destinada a reter as gorduras dos efluentes da cozinha antes do lançamento na rede, prevenindo incrustações e obstruções; e caixas de inspeção enterradas em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, compreendendo escavação, alvenaria, revestimento interno e tampa, posicionadas nas mudanças de

Autenticar documento em https://adesao.ateus.nopapercloud.com.br/autenticidade
com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

direção e junções do coletor predial, viabilizando inspeção e desobstrução da rede ao longo de todo o seu desenvolvimento.

8.3. Louças, metais e acessórios sanitários

Os sanitários infantis receberão bacias sanitárias infantis em louça branca, com tubo de ligação cromado, fornecidas e instaladas — itens que, na planilha orçamentária, integram o subgrupo de esgoto sanitário —, peças de altura reduzida, adequadas à antropometria das crianças da educação infantil e à sua autonomia no uso, requisito pedagógico e sanitário da unidade. Os sanitários de adultos e de apoio receberão bacias sanitárias com caixa acoplada em louça branca, solução que reduz o consumo de água por acionamento e dispensa válvula de descarga embutida. Os lavatórios serão em louça branca, do tipo suspenso, padrão popular, equipados com torneiras cromadas de mesa do tipo monocomando. Nos ambientes indicados em projeto serão instalados chuveiros elétricos comuns, de corpo plástico, tipo ducha.

Na cozinha e nos ambientes de apoio serão instaladas bancadas de granito cinza polido para pia, com cubas de embutir retangulares em aço inoxidável e torneiras cromadas longas de parede, conjunto de fácil higienização e resistente ao uso contínuo do serviço de alimentação escolar.

O sanitário acessível será equipado com bacia sanitária em louça branca para pessoa com deficiência, sem furo frontal e com tubo de ligação cromado, barras de apoio retas em aço inoxidável polido, nos comprimentos de 70 cm e de 80 cm, fixadas na parede, e banco articulado em aço inoxidável fixado na parede, conjunto dimensionado e posicionado conforme a NBR 9050. A instalação de todas as louças, metais e acessórios observará as alturas, os afastamentos e as áreas de aproximação definidos nos projetos.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ATERRAMENTO

9.1. Instalações elétricas

As instalações elétricas foram projetadas em conformidade com a NBR 5410 e com as normas técnicas da concessionária local de distribuição. A execução está programada para após o fechamento dos ambientes, evitando danos e furtos de materiais.

A entrada de energia será aérea, monofásica, com caixa de embutir, cabo de 16 mm² e disjuntor DIN de 50 A, exclusive o poste de concreto, complementada por caixa de

Validação deste documento em https://adsassinador.meteus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

proteção para medidor monofásico de embutir. A distribuição partirá de quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico e capacidade para os disjuntores DIN previstos em projeto. A proteção geral será feita por disjuntor termomagnético tripolar e os circuitos terminais serão protegidos por disjuntores monopolares do tipo DIN, dimensionados pela coordenação entre corrente de projeto e capacidade de condução dos condutores. Destaca-se a previsão de dispositivo diferencial-residual (DR) tetrapolar — que desliga automaticamente o circuito ao detectar corrente de fuga, exigência da NBR 5410 para circuitos de áreas molhadas e medida de proteção adicional contra choques elétricos, especialmente relevante em edificação frequentada por crianças pequenas — e de dispositivos de proteção contra surtos (DPS), exigidos para edificações alimentadas por rede aérea em regiões sujeitas a descargas atmosféricas.

A infraestrutura de condução compreende eletroduto rígido roscável de PVC DN 25 mm (3/4″) instalado em parede para os circuitos terminais; eletroduto flexível corrugado DN 25 mm em parede e eletroduto flexível corrugado reforçado DN 25 mm em laje; e eletroduto rígido roscável DN 60 mm (2″) para a rede enterrada de alimentação, com a curva de 90° correspondente. As mudanças de direção nos circuitos terminais empregarão curvas de 45° em aço galvanizado para os trechos aparentes e curvas de 90° em PVC nos trechos em laje. As caixas de derivação e de pontos serão retangulares de 4″ × 2″ instaladas em parede, à altura média definida em projeto, e octogonais de 4″ × 4″ instaladas em laje.

A fiação dos circuitos terminais empregará cabos de cobre flexível com isolação antichama 450/750 V nas seções de 2,5 mm², para iluminação e tomadas de uso geral, e de 4,0 mm², para circuitos de uso específico; os alimentadores da rede enterrada utilizarão cabos com isolação antichama 0,6/1,0 kV — classe de isolação adequada a instalação enterrada — nas seções de 25, 35 e 50 mm², respeitando as seções mínimas e os critérios de queda de tensão da NBR 5410.

Os pontos de utilização compreendem tomadas médias de embutir 2P+T de 10 A em módulo simples e duplo; tomadas altas 2P+T de 20 A para equipamentos de maior potência, como os aparelhos de ar-condicionado das salas de atividades; conjuntos de interruptor simples com tomada 2P+T de 10 A; e interruptores simples de 1 e de 3 módulos — todos com suporte e placa inclusos. A iluminação empregará luminárias tipo plafon quadradas de sobrepor com LED de 18 W, tecnologia que alia eficiência energética, baixa manutenção e níveis de iluminância adequados às atividades pedagógicas, conforme parâmetros da NBR ISO/CIE 8995-1, complementadas por

Autenticar documento em https://adesao.orbeus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

luminárias de emergência com lâmpadas LED, dimensionadas conforme a NBR 10898 para garantir a iluminação das rotas de fuga em caso de falta de energia.

9.2. Aterramento e equipotencialização

O sistema de aterramento empregará hastes de aterramento de Ø 5/8″ com 3 metros, fornecidas e instaladas, interligadas por cabo de cobre nu de 16 mm² e conectores do tipo grampo metálico olhal, próprios para haste de 5/8″, e ligadas ao barramento de equipotencialização do quadro de distribuição, assegurando o funcionamento das proteções, a atuação efetiva do dispositivo DR e dos DPS e a segurança contra contatos indiretos. O subsistema de aterramento observa os requisitos da NBR 5419 quanto ao eletrodo de aterramento e à sua interligação. O escopo orçado nesta revisão compreende as hastes, o condutor de cobre nu e os conectores acima descritos; os demais subsistemas de proteção contra descargas atmosféricas — captação e descidas —, se exigidos pela análise de risco da edificação, serão objeto de projeto e de planilha específicos.

10. INFRAESTRUTURA DE CLIMATIZAÇÃO

Conforme o projeto de ar-condicionado, será executada a infraestrutura necessária ao atendimento das salas de atividades e demais ambientes indicados, observadas as diretrizes da NBR 16401 e as recomendações dos fabricantes quanto a percursos, inclinações e distâncias máximas entre unidades.

As linhas frigorígenas serão executadas em tubo de cobre flexível com isolamento térmico, nos diâmetros DN 3/8″ e DN 5/8″, instalados nos ramais de alimentação dos aparelhos, correspondendo às linhas de líquido e de sucção. A rede de drenagem da condensação será executada em tubo de PVC soldável DN 25 mm, fornecido e instalado em dreno de ar-condicionado, com caimento contínuo até os pontos de lançamento indicados em projeto. A alimentação e a interligação elétrica entre unidades evaporadoras e condensadoras empregarão cabo de cobre flexível isolado 0,6/1 kV, antichama, com isolação HEPR 90 °C, na formação 3 × 2,5 mm².

Nos pontos de passagem e de drenagem indicados em projeto serão executadas caixas enterradas retangulares em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 0,60 × 0,60 × 0,60 m, destinadas à rede de drenagem, compreendendo escavação, alvenaria, lastro, revestimento interno impermeabilizante, tampa e reaterro. O escopo aqui descrito compreende a infraestrutura de tubulações, drenagem, alimentação elétrica e caixas; o fornecimento das unidades evaporadoras e

Validação deste documento em https://mateus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

condensadoras não integra os serviços descritos neste memorial, devendo a infraestrutura ser entregue testada, estanque e pronta para a futura instalação dos equipamentos.

11. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

O sistema de proteção por extintores foi definido conforme a NBR 12693, compreendendo extintores de água pressurizada com capacidade 2A (10 L), previstos para fogo em materiais sólidos comuns (classe A), e extintores portáteis de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), de emprego múltiplo nas classes A, B e C. Ambos incluem suporte de parede universal, parafuso e bucha de fixação, e serão distribuídos de forma que a distância máxima a percorrer até um extintor não exceda os limites normativos.

A unidade contará com sistema de detecção e alarme de incêndio endereçável, projetado conforme a NBR 17240, composto por central de alarme endereçável com capacidade para até 256 endereços distribuídos em 4 laços, incluindo fornecimento, instalação e configuração completa, e por acionadores manuais endereçáveis do tipo quebra-vidro, na cor vermelha, com martelo incluso, também com instalação e configuração. A tecnologia endereçável identifica individualmente o dispositivo acionado, permitindo à equipe da escola localizar de imediato o ponto de origem do alarme — ganho decisivo de tempo na evacuação de uma edificação ocupada por crianças pequenas, que demandam acompanhamento adulto no abandono.

A sinalização de segurança será executada com placas de orientação e salvamento do tipo "SAÍDA DE EMERGÊNCIA" com seta indicativa, conforme a NBR 13434 e a NT 14/2010 do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES), instaladas nas rotas de fuga e nos pontos de saída indicados em projeto. As luminárias de emergência descritas no capítulo das instalações elétricas integram o conjunto de medidas de abandono seguro da edificação.

12. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP)

A rede interna de gás combustível atenderá aos aparelhos de cocção da cozinha da unidade e foi concebida em conformidade com a NBR 15526 (Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais) e com a NBR 13103, no que se refere à instalação dos aparelhos a gás e às condições de ventilação do ambiente. Os serviços serão executados na modalidade fornecimento e instalação,

Validação do documento em https://adobe.ideus.nopapercloud.com.br/validacao/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

compreendendo os materiais, as conexões, a solda, os elementos de fixação e a mão de obra de montagem, conforme o traçado indicado no projeto específico.

A tubulação será executada em tubo de cobre rígido DN 15 mm, classe A, sem isolamento, instalado em ramal e sub-ramal de gás combustível, com conexões em cobre sem anel de solda — cotovelos de 90° e tês — e niples em ferro galvanizado de DN 15 (1/2″) nas transições rosqueadas. Nos trechos embutidos em parede ou piso será executada proteção mecânica da tubulação, exigência normativa destinada a preservar a integridade do duto e a evitar seu contato direto com a argamassa. As extremidades destinadas a futuras ligações e os pontos não utilizados serão fechados com tampões sextavados de 1/2″.

O seccionamento da rede será feito por válvulas de esfera brutas em bronze, roscáveis, de 1/2″, posicionadas de modo a permitir o bloqueio geral e o bloqueio individual dos aparelhos, e a alimentação dos equipamentos de cocção contará com registro ou regulador de gás de cozinha. Concluída a montagem e antes do fechamento dos rasgos, a rede será submetida a ensaio de estanqueidade conforme a NBR 15526, com pressurização e verificação da manutenção da pressão, devendo o resultado ser registrado e apresentado à fiscalização como condição para a liberação do sistema.

13. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Concluídos os serviços, será executada a limpeza geral da edificação, compreendendo a remoção de detritos, respingos e manchas de pisos, revestimentos, esquadrias e vidros, e a retirada integral das instalações provisórias do canteiro.

A entrega da obra será precedida de vistoria conjunta entre construtora e fiscalização, com verificação do funcionamento das instalações hidrossanitárias, elétricas, da infraestrutura de climatização, da rede interna de gás combustível, do sistema de detecção e alarme de incêndio e demais sistemas de segurança, conferência dos itens de acessibilidade, teste de estanqueidade das redes hidráulicas, da rede de gás e do reservatório, e emissão dos termos de recebimento, acompanhados do as built e dos documentos técnicos exigidos contratualmente.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados, sob responsabilidade técnica devidamente registrada (ART/CREA ou RRT/CAU), com emprego de materiais novos, de primeira qualidade e certificados quando aplicável,

Validação deste documento em https://validar.iti.gov.br/ ou https://mateus.nopapercloud.com.br/validar/ com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

observando-se integralmente os projetos executivos, as normas técnicas da ABNT, as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho — em especial a NR 18 e a NR 35 — e as posturas municipais. Quaisquer alterações de projeto durante a execução deverão ser previamente submetidas à aprovação da fiscalização e do autor do projeto, com o correspondente registro documental.

Verifique este documento em https://portal.gateus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Alameda Rio Negro, 503 - Sala 701 - Alphaville
CEP 06454-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Av. Cloves Arraes Chaves, 1013 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

Principais referências normativas aplicáveis:

- NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 8681, NBR 12655 e NBR 14931 – projeto e execução de estruturas e fundações de concreto armado;
- NBR 8545, NBR 7200 e NBR 13749 – alvenarias de vedação e revestimentos de argamassa;
- NBR 15953 – pavimento intertravado com peças de concreto;
- NBR 10821, NBR 7199, NBR 13818, NBR 13755, NBR 13245, NBR 15758 e NBR 16373 – esquadrias, vidros na construção, revestimentos cerâmicos, pinturas, forros e coberturas;
- NBR 5626, NBR 8160 e NBR 10844 – instalações prediais de água fria, esgoto sanitário e águas pluviais;
- NBR 15097 – aparelhos sanitários de material cerâmico;
- NBR 5410, NBR 5419, NBR 10898 e NBR ISO/CIE 8995-1 – instalações elétricas, aterramento e proteção contra descargas atmosféricas, iluminação de emergência e iluminância de interiores;
- NBR 16401 – instalações de ar-condicionado, sistemas centrais e unitários;
- NBR 15526 e NBR 13103 – redes de distribuição interna de gases combustíveis e instalação de aparelhos a gás;
- NBR 12693, NBR 13434 e NBR 17240, e NT 14/2010 – CBMES – proteção e combate a incêndio, sinalização e sistemas de detecção e alarme;
- NBR 9050 – acessibilidade;
- NBR 15575 – desempenho de edificações (referência de desempenho térmico e acústico);
- NBR 16725 – demolição de edificações;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 e NBR 15112 – gestão de resíduos da construção civil;
- NR 18 e NR 35 – segurança e saúde no trabalho.

São Mateus – ES, 20 de agosto de 2026.

ANDRE PAVARIN:26894272816

Assinado de forma digital por ANDRE PAVARIN:26894272816
Dados: 2026.08.20 21:00:23 -03'00'

Eng. Civil André Pavarin

CREA-SP 5061281496 – Responsável Técnico

Validação deste documento em https://saomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

PAS
PROJETO, ASSESSORIA
E SISTEMA

PAS - PROJETOS, ASSESSORIA E SISTEMAS LTDA

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

Autenticar documento em https://pmsaomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade
com o identificador 3400350033003600330037003A00540052004100, Documento assinado digitalmente
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço https://pmsaomateus.nopapercloud.com.br/autenticidade utilizando o identificador 340035003300360033003700 3A00540052004100

Assinado eletronicamente por **DARLENE GOMES DOS SANTOS** em **11/09/2026 11:42**
Checksum: **B5993F5A81D4118072DC122F0C7C1D1EBBE4601A9C70FB1F2105F01FD1071822**