



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

- JUSTIFICATIVA
- MEMORIAL DESCRITIVO
- ORÇAMENTO
- MEMORIAL DE CALCULO
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- ENCARGOS SOCIAIS
- BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS
- ART

SERVIÇO: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA.

LOCAL: LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.

DATA: JUNHO/2026



JUSTIFICATIVA DE PROJETO

APRESENTAÇÃO

Objeto: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA.

Local: LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.

Valor R\$: 1.717.388,50 (um milhão setecentos e dezessete mil trezentos e oitenta e oito reais e cinquenta centavos).

Fonte do recurso: tesouro municipal.

JUSTIFICATIVA

A presente intervenção tem por finalidade promover a reforma, ampliação e construção de cobertura da edificação pública, visando restabelecer suas condições de funcionalidade, segurança, acessibilidade, conforto e durabilidade, em razão das patologias construtivas identificadas e da insuficiência dos espaços atualmente existentes para atender às demandas da população usuária.

Ao longo dos anos de utilização, a edificação sofreu desgaste natural decorrente da ação do tempo, da exposição contínua às intempéries, da utilização permanente de suas instalações e da degradação dos materiais construtivos, ocasionando o surgimento de manifestações patológicas como fissuras, desprendimento de revestimentos, deterioração de pisos, desgastes em esquadrias, comprometimento parcial das instalações elétricas e hidrossanitárias, degradação da pintura, falhas na cobertura e redução do desempenho funcional da edificação.

A inexistência ou insuficiência de áreas cobertas também compromete significativamente a utilização dos espaços, principalmente durante períodos de elevada incidência solar e de chuvas intensas, características da região, restringindo a realização de atividades institucionais, esportivas, educacionais, administrativas ou de atendimento ao público. A ausência de proteção adequada expõe usuários e equipamentos às condições climáticas adversas, reduzindo o conforto ambiental, aumentando os custos de manutenção e acelerando a deterioração dos elementos construtivos.

A construção da nova cobertura proporcionará proteção permanente às áreas de utilização coletiva, permitindo maior aproveitamento dos espaços durante todo o ano, independentemente das condições climáticas. Além disso, contribuirá para a melhoria do conforto térmico, redução da incidência direta de radiação solar, proteção contra precipitações pluviométricas, aumento da vida útil das estruturas existentes e maior eficiência na utilização do patrimônio público.



A ampliação da edificação justifica-se pela necessidade de adequação dos ambientes às atuais demandas de utilização, proporcionando melhor distribuição dos espaços, maior capacidade de atendimento aos usuários, melhoria da circulação interna, atendimento às normas de acessibilidade e compatibilização da infraestrutura com as necessidades operacionais da administração pública.

A reforma contempla a recuperação dos elementos construtivos deteriorados, substituição de materiais com vida útil comprometida, modernização das instalações prediais e adequação dos ambientes às normas técnicas vigentes, garantindo melhores condições de segurança, salubridade, funcionalidade e conservação do imóvel.

No tocante às instalações elétricas, a intervenção permitirá a modernização da infraestrutura existente mediante implantação de novos quadros de distribuição, adequação dos circuitos elétricos, instalação de dispositivos de proteção, melhoria do sistema de iluminação e implantação de subestação aérea de 150 kVA, assegurando fornecimento de energia compatível com a demanda atual e futura da edificação, maior confiabilidade operacional e conformidade com as exigências da concessionária de energia elétrica.

As instalações hidrossanitárias também serão adequadamente reestruturadas, contemplando substituição de aparelhos sanitários, adequação das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, melhoria das condições de higiene, racionalização do consumo de água e redução da necessidade de manutenção corretiva.

A execução de novos revestimentos, pisos, esquadrias, pinturas e acabamentos proporcionará significativa melhoria das condições de conservação da edificação, aumentando sua durabilidade, reduzindo custos futuros de manutenção e oferecendo ambientes mais seguros, confortáveis e adequados ao uso contínuo.

Sob o aspecto estrutural, a implantação da cobertura metálica deverá observar rigorosamente os projetos estruturais, garantindo estabilidade, resistência às ações permanentes, sobrecargas de utilização e ações dos ventos, em conformidade com as normas técnicas brasileiras. A utilização de estrutura metálica associada à cobertura em telhas de aço pré-pintadas proporciona elevada durabilidade, rapidez executiva, redução das cargas permanentes sobre a estrutura e menor necessidade de manutenção ao longo da vida útil da edificação.

A intervenção proposta também contribuirá para a valorização do patrimônio público, preservando o investimento realizado pela Administração Municipal e reduzindo significativamente os custos decorrentes de manutenções corretivas frequentes, que normalmente apresentam maior custo e menor eficiência quando comparadas às intervenções planejadas.

Do ponto de vista da segurança, a execução da obra eliminará situações de risco decorrentes da deterioração dos elementos construtivos, melhorará as condições de circulação dos usuários, adequará os sistemas elétricos e hidrossanitários às normas



técnicas vigentes e proporcionará ambientes mais seguros para servidores, usuários e visitantes.

A solução proposta observa os princípios da economicidade, eficiência, interesse público, sustentabilidade e preservação do patrimônio público, previstos na legislação aplicável às contratações públicas, especialmente na Lei Federal nº 14.133/2021, uma vez que a recuperação e ampliação da estrutura existente apresentam melhor relação custo-benefício do que a execução de constantes manutenções corretivas ou a substituição integral da edificação.

Dessa forma, a execução da reforma, ampliação e construção da cobertura mostra-se plenamente justificada sob os aspectos técnico, operacional, econômico, funcional e patrimonial, sendo indispensável para assegurar a continuidade dos serviços prestados, a adequada utilização dos espaços públicos, a preservação do patrimônio municipal e a oferta de ambientes seguros, confortáveis, acessíveis e compatíveis com as necessidades atuais e futuras da Administração Pública e da população beneficiada.

FRECHEIRINHA/CE, junho de 2026.



PARCELA DE RELEVÂNCIA

A licitante deverá comprovar como parcela de relevância, no mínimo os seguintes serviços:

- ESTRUTURA TRELICADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA, 3.848,00 KG.
- TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 3%.VÃO 22m, 192,20m².
- SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA E MALHA DE ATERRAMENTO, 1,00 UND.
- CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO, 468,20M².

A exigência acima se justifica por se tratar de serviços essenciais à correta execução do objeto licitado, cuja não comprovação pode comprometer a qualidade, segurança e eficiência.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Prova de inscrição ou registro da LICITANTE e de seu (s) RESPONSÁVEL (eis) TÉCNICO (s), separadamente junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA), e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU da localidade da sede da PROPONENTE.

CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL

Apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica-operacional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada reconhecido(s) pelo CREA ou CAU, detentor de ATESTADO(S) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, devidamente acompanhado(s) da(s) respectiva(s) CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, em nome do licitante, relativo à execução de serviços compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Comprovação da licitante de possuir, como responsável técnico, em seu quadro permanente, na data da licitação, profissional de nível superior, 01 (um) Engenheiro Civil e/ou Arquiteto, reconhecido(s) pelo CREA ou CAU, detentor de ATESTADO(S) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, devidamente acompanhado(s) da(s) respectiva(s)



CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, expedida(s) pelo respectivo Conselho, que comprove ter o(s) profissional(is) executado para órgão ou entidade da Administração Pública Direta ou Indireta, Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não a própria licitante (CNPJ diferente) – relativo(s) as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da presente licitação.

Com características semelhantes ao objeto vedada a participação de profissional como responsável técnico de mais de uma licitante, caso em que, constatado tal fato, deverá o profissional optar por uma das licitantes, inabilitando-se as demais, sob pena de inabilitação sumária de todas as concorrentes.

I - Apresentar somente o(s) ATESTADO(S) e/ou CERTIDÃO(ÕES) necessário(s) e suficiente(s) para comprovação do exigido, e fazer a indicação com marca texto dos itens que comprovarão o cumprimento das exigências relativas à qualificação técnica.

Entende-se como pertencente ao quadro permanente:

a) Se EMPREGADO, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "Ficha ou Livro de Registro de Empregado", da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS.

b) Se SÓCIO, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social e aditivos, se houver devidamente registrado (s) na Junta Comercial.

c) Se CONTRATADO, apresentar contrato de prestação de serviço, vigente na data de abertura deste certame, comprovando, ainda, o registro do responsável técnico da licitante junto ao CREA ou CAU, acompanhado de declaração ou documento equivalente expedido, também pelo CREA ou CAU, que indique a relação das empresas em que o profissional contratado figure como responsável técnico.

Não serão aceitos atestados de Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras, nem atestados de responsabilidade técnica, não baixados por execução dos serviços junto ao CREA.



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO:

REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.

PROJETO:

A execução do presente serviço deverá obedecer à integral e rigorosamente ao planejamento elaborado, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

NORMAS:

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

LOCALIZAÇÃO



293679.98 m E 9589384.29 m S

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

A empreiteira se obriga, a saber, as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente aos serviços.



A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo material a ser utilizado no serviço será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessários ao desempenho dos serviços.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião do serviço. Qualquer discrepância entre estas especificações a dúvida será dirimida pela fiscalização.

Frecheirinha/Ce, junho de 2026.



MEMORIAL DESCRITIVO, MATERIAIS E METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1. Administração da obra

A condução da obra será realizada com acompanhamento técnico contínuo, garantindo controle de qualidade dos serviços e conformidade com o escopo contratado.

Materiais/Recursos: equipe técnica, EPs, instrumentos de controle.

Método de execução:

A obra será planejada em etapas, com definição de frentes de serviço, controle de cronograma e medições periódicas. Será mantido diário de obra atualizado, com registro das atividades executadas, condições climáticas e ocorrências relevantes. A liberação dos serviços para medição estará condicionada ao aceite da fiscalização.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Placa padrão de obra

Materiais: chapa metálica ou compensado, estrutura de madeira, tinta.

Método de execução:

Inicialmente será feita a locação do ponto de instalação, priorizando visibilidade. Em seguida, serão fixados os pontalotes no solo com adequado travamento. A placa será instalada com fixação mecânica, garantindo estabilidade e resistência às ações do vento e intempéries.

3. DEMOLIÇÕES

Os serviços de demolição destinam-se à remoção criteriosa dos elementos construtivos existentes que apresentem desgaste, deterioração ou incompatibilidade com o projeto de reforma, possibilitando a execução das novas etapas construtivas em condições adequadas de segurança, qualidade e durabilidade. Todas as demolições deverão ser executadas de forma manual ou mecanizada, conforme as condições da edificação e orientação da fiscalização, preservando-se integralmente os elementos estruturais que não estejam previstos para remoção.

Durante toda a execução deverão ser adotadas medidas de isolamento da área, sinalização, utilização obrigatória de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), atendendo às disposições da Norma Regulamentadora NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, bem como da NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual.



Todo o material proveniente das demolições deverá ser removido diariamente da área da obra, transportado e destinado para local ambientalmente licenciado, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas atualizações, sendo vedado o acúmulo de entulhos nas frentes de serviço.

3.1. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO COM ARGAMASSA

Este serviço consiste na remoção integral do revestimento de argamassa existente aplicado sobre superfícies de alvenaria ou concreto, sempre que apresentar desprendimentos, fissuras, pulverização, infiltrações, perda de aderência ou quando sua substituição for necessária para adequação ao novo projeto arquitetônico.

A demolição deverá ser executada manualmente, utilizando martelinhos leves, talhadeiras, espátulas e ferramentas apropriadas, evitando danos à alvenaria ou aos elementos estruturais existentes. Durante a remoção deverão ser preservadas todas as instalações elétricas, hidráulicas e demais elementos embutidos que permanecerão em funcionamento.

Após a retirada do revestimento, toda a superfície deverá permanecer limpa, isenta de poeira, resíduos de argamassa, partes soltas ou materiais que prejudiquem a aderência do novo revestimento.

A fiscalização poderá determinar a ampliação das áreas demolidas caso sejam identificadas regiões com som cavo, perda de aderência ou manifestações patológicas não visíveis inicialmente.

A medição será realizada em metros quadrados (m²), considerando exclusivamente as áreas efetivamente demolidas e aprovadas pela fiscalização.

3.2. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO

Compreende a retirada completa do revestimento cerâmico existente, incluindo placas cerâmicas, argamassa colante e resíduos aderidos à base, preparando a superfície para a execução de novo revestimento.

Os serviços deverão ser executados manualmente, empregando ferramentas apropriadas que reduzam os impactos sobre a base existente, evitando danos às alvenarias, estruturas e instalações prediais.

Sempre que houver tubulações embutidas, instalações elétricas ou elementos estruturais próximos às áreas de demolição, deverão ser adotados procedimentos especiais para evitar sua danificação.

Após a conclusão dos serviços, a superfície deverá permanecer regularizada, limpa, livre de materiais soltos e pronta para receber os tratamentos previstos no projeto executivo.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).



3.3. DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO

Este serviço compreende a remoção completa do piso cerâmico existente executado sobre lastro de concreto, incluindo placas cerâmicas, argamassa colante, camada de regularização, quando necessária, e limpeza da superfície remanescente.

A execução deverá ocorrer de maneira controlada, utilizando marteletes de pequeno porte ou ferramentas manuais, minimizando vibrações que possam comprometer elementos estruturais, fundações ou instalações existentes.

Quando o projeto prever reaproveitamento do lastro de concreto, a demolição deverá preservar sua integridade, sendo removidas apenas as camadas de revestimento. Caso o lastro apresente patologias ou baixa resistência, sua remoção ocorrerá somente mediante autorização da fiscalização.

Após a conclusão, toda a área deverá ser limpa e preparada para execução da nova solução de piso prevista em projeto.

A medição será efetuada em metros quadrados (m²).

3.4. REMOÇÃO DE PINTURA LÁTEX (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO)

Este serviço consiste na remoção das camadas deterioradas de pintura látex existentes em paredes, tetos ou demais superfícies previstas em projeto, proporcionando adequada preparação para aplicação do novo sistema de pintura.

A remoção será realizada mediante raspagem manual, lixamento mecânico ou manual e escovação, conforme as condições da superfície, eliminando totalmente tintas descascadas, empolamentos, partes pulverulentas, fungos, bolores, eflorações e demais impurezas que possam comprometer a aderência da nova pintura.

Durante os trabalhos deverão ser protegidos pisos, esquadrias, equipamentos e demais elementos existentes contra danos ou respingos.

Após a remoção, toda a superfície deverá permanecer uniforme, firme, limpa e apta ao recebimento de seladores, fundos preparadores, massas e pintura de acabamento.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

3.5. MADEIRAMENTO PARA TELHA CERÂMICA COM REAPROVEITAMENTO

Este serviço compreende a desmontagem, recuperação, reaproveitamento, substituição parcial de peças danificadas e remontagem da estrutura de madeira destinada ao suporte da cobertura em telhas cerâmicas.



Antes da execução deverá ser realizada criteriosa inspeção das peças existentes, verificando empenamentos, fissuras, deterioração por umidade, ataque de fungos, cupins ou demais agentes biológicos.

As peças que apresentarem condições adequadas serão reaproveitadas após limpeza, regularização e tratamento preservativo com produto imunizante apropriado. Os elementos deteriorados deverão ser substituídos por peças de madeira serrada de mesma seção, resistência mecânica e qualidade equivalente ou superior.

Toda a estrutura deverá permanecer perfeitamente alinhada, nivelada, aprumada e dimensionada para suportar as cargas permanentes e acidentais previstas pelas normas técnicas vigentes.

A execução deverá observar as disposições da ABNT NBR 7190 (Projeto de Estruturas de Madeira), bem como demais normas aplicáveis à execução de coberturas.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de cobertura executada.

3.6. RETELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA, COM ATÉ 20% DE TELHAS NOVAS

O serviço consiste na retirada, limpeza, seleção, reaproveitamento e reassentamento das telhas cerâmicas existentes, incluindo o fornecimento e instalação de até 20% de telhas novas para substituição das peças quebradas, fissuradas, desgastadas ou inadequadas ao reaproveitamento.

Antes do reassentamento deverão ser verificadas todas as condições do madeiramento, substituindo-se previamente os elementos comprometidos quando previsto no orçamento.

As telhas reaproveitadas deverão ser cuidadosamente limpas, eliminando musgos, resíduos, partículas soltas e demais materiais que possam comprometer sua perfeita acomodação.

As novas telhas deverão possuir dimensões, geometria, coloração e características técnicas compatíveis com as telhas existentes, garantindo uniformidade estética e funcional da cobertura.

Após a execução, toda a cobertura deverá apresentar perfeito alinhamento, adequado transpasse longitudinal e transversal, estanqueidade contra infiltrações e perfeito escoamento das águas pluviais.

Ao término dos serviços deverá ser realizado teste visual e inspeção completa da cobertura, verificando a inexistência de deslocamentos, folgas, infiltrações ou peças mal posicionadas.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de cobertura efetivamente retelhada e aceita pela fiscalização.



Normas Técnicas Aplicáveis

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos de paredes e tetos com argamassas inorgânicas.

ABNT NBR 13755 — Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas.

ABNT NBR 13818 — Placas cerâmicas para revestimento.

ABNT NBR 7190 — Projeto de Estruturas de Madeira.

ABNT NBR 9575 — Impermeabilização – Seleção e Projeto.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

NR-06 — Equipamentos de Proteção Individual.

Resolução CONAMA nº 307/2002 — Gestão dos resíduos da construção civil.

4. COBERTURA

A cobertura constitui um dos principais sistemas de proteção da edificação, tendo como finalidade assegurar estanqueidade, conforto térmico, durabilidade e proteção dos ambientes internos contra a ação das intempéries. Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme o projeto estrutural e arquitetônico, observando as recomendações dos fabricantes, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as especificações da fiscalização e os critérios de segurança estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Toda a estrutura metálica deverá ser previamente fabricada em ambiente industrial, submetida ao controle dimensional e de qualidade, sendo posteriormente transportada e montada na obra mediante equipamentos apropriados, garantindo perfeito alinhamento, nivelamento, estabilidade estrutural e segurança durante todas as etapas executivas.

Após a conclusão da montagem, toda a cobertura deverá apresentar perfeito funcionamento estrutural, estanqueidade completa, adequado escoamento das águas pluviais e resistência às ações permanentes, variáveis e de vento previstas nas normas técnicas vigentes.

4.1. ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA



Este serviço compreende o fornecimento, fabricação, transporte, içamento e montagem da estrutura metálica principal da cobertura, constituída por treliças em arco executadas em perfis estruturais de aço, interligadas por soldagem, incluindo todos os perfis metálicos, chapas de ligação, enrijecedores, parafusos de montagem, soldas, elementos de fixação, transporte com guindaste, jateamento abrasivo e sistema completo de pintura anticorrosiva.

A fabricação deverá ocorrer em oficina especializada, utilizando perfis estruturais certificados, obedecendo rigorosamente às dimensões e especificações constantes no projeto estrutural. Os cortes deverão ser precisos, as ligações perfeitamente ajustadas e todas as soldas executadas por profissionais qualificados, garantindo continuidade estrutural e resistência mecânica.

Antes da pintura, todas as superfícies metálicas deverão ser submetidas ao processo de jateamento abrasivo, removendo completamente óxidos, carepas de laminação, graxas, impurezas e quaisquer contaminantes que comprometam a aderência da pintura.

Após o preparo superficial, deverá ser aplicado sistema de proteção anticorrosiva composto por fundo primer apropriado e pintura de acabamento compatível com ambientes externos, proporcionando elevada resistência à corrosão, umidade, radiação solar e agentes atmosféricos.

A montagem deverá ser realizada utilizando guindaste com capacidade compatível com o peso das peças, respeitando rigorosamente o plano de içamento, evitando deformações permanentes ou esforços indevidos durante a instalação.

Ao término da montagem deverão ser verificados alinhamento, nivelamento, flechas admissíveis, qualidade das soldas, aperto dos elementos de ligação e estabilidade global da estrutura.

A medição será realizada em quilogramas (kg) de estrutura metálica efetivamente instalada, conforme especificado no orçamento.

4.2. COLUNAS PARA PÉ-DIREITO DE 6,00 m – VÃO DE ATÉ 20,00 m

Este serviço compreende o fornecimento, fabricação e instalação das colunas metálicas responsáveis pela sustentação da cobertura, dimensionadas para edificações com pé-direito de aproximadamente 6,00 metros e vãos estruturais de até 20,00 metros.

As colunas deverão ser executadas em perfis metálicos estruturais compatíveis com os esforços previstos em projeto, apresentando elevada resistência mecânica, estabilidade global e excelente desempenho frente às ações permanentes, sobrecargas de utilização e cargas de vento.

As bases deverão ser perfeitamente niveladas e fixadas mediante chumbadores, placas de base e elementos de ancoragem dimensionados conforme projeto estrutural.



Durante a montagem deverão ser rigorosamente observados o prumo, alinhamento, nivelamento e posicionamento das peças, garantindo perfeita transferência das cargas para as fundações.

Todas as superfícies metálicas deverão receber o mesmo tratamento anticorrosivo especificado para a estrutura principal.

A medição será realizada conforme unidade prevista no orçamento.

4.3. TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA, INCLINAÇÃO DE 3%, VÃO DE 22,00 m

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de telhas metálicas de aço zincado pré-pintado destinadas à cobertura da edificação, proporcionando elevada durabilidade, baixo peso próprio, excelente estanqueidade e reduzida necessidade de manutenção.

As telhas deverão possuir espessura, resistência mecânica, camada de galvanização e acabamento superficial compatíveis com as especificações do projeto executivo e do fabricante, apresentando pintura industrial de alta resistência aos raios ultravioleta, à corrosão atmosférica e às variações climáticas.

A instalação deverá respeitar inclinação mínima de 3%, garantindo adequado escoamento das águas pluviais e evitando pontos de acúmulo de água sobre a cobertura.

A fixação será realizada mediante parafusos autobrochantes galvanizados com arruelas metálicas e vedação em neoprene, assegurando perfeita estanqueidade em todos os pontos de fixação.

As sobreposições longitudinais e transversais deverão obedecer rigorosamente às recomendações do fabricante, prevenindo infiltrações e garantindo elevado desempenho hidráulico da cobertura.

Após a conclusão dos serviços, toda a cobertura deverá permanecer perfeitamente alinhada, estanque, limpa e livre de deformações, amassamentos ou danos ao acabamento superficial.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de cobertura efetivamente executada.

4.4. CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº 26 – DESENVOLVIMENTO DE 50 cm

Este serviço compreende o fornecimento e instalação das calhas destinadas à coleta e condução das águas pluviais provenientes da cobertura.

As calhas deverão ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado nº 26, apresentando elevada resistência mecânica e proteção contra processos corrosivos.



O desenvolvimento de 50 cm deverá atender integralmente às vazões previstas em projeto, evitando transbordamentos durante precipitações intensas.

As peças deverão ser instaladas com declividade suficiente para assegurar o perfeito escoamento das águas até os condutores verticais, sendo fixadas por suportes metálicos galvanizados adequadamente espaçados.

Todas as emendas deverão receber tratamento de vedação apropriado, garantindo completa estanqueidade do sistema.

Após a instalação, será realizada inspeção hidráulica para verificação do perfeito funcionamento do sistema de drenagem.

A medição será realizada em metros lineares (m).

4.5. TUBO PVC BRANCO RÍGIDO PARA ESGOTO DN 150 mm (6")

Este serviço compreende o fornecimento e instalação dos condutores verticais para drenagem das águas pluviais provenientes das calhas da cobertura.

Os tubos deverão ser fabricados em PVC rígido branco, destinados a sistemas prediais de esgoto e águas pluviais, apresentando elevada resistência mecânica, excelente desempenho hidráulico e elevada durabilidade.

A instalação deverá observar rigorosamente o alinhamento vertical, utilizando abraçadeiras metálicas galvanizadas ou suportes apropriados, fixados em espaçamento compatível com o diâmetro da tubulação.

As conexões deverão ser executadas mediante bolsas e juntas adequadas, garantindo perfeita vedação e evitando vazamentos durante o funcionamento do sistema.

Ao término da instalação deverá ser realizado ensaio de funcionamento mediante lançamento de água para verificação da estanqueidade, continuidade hidráulica e ausência de obstruções.

A medição será realizada em metros lineares (m) de tubulação efetivamente instalada.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender integralmente às seguintes normas técnicas, sem prejuízo de outras aplicáveis:

ABNT NBR 8800 — Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios.

ABNT NBR 6123 — Forças devidas ao vento em edificações.

ABNT NBR 14762 — Dimensionamento de estruturas constituídas por perfis formados a frio.



ABNT NBR 6355 — Perfis estruturais de aço formados a frio.

ABNT NBR 14513 — Telhas de aço revestidas.

ABNT NBR 10844 — Instalações prediais de águas pluviais.

ABNT NBR 5688 — Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação em PVC.

ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário.

ABNT NBR 15575 — Desempenho de edificações.

ABNT NBR ISO 8501 — Preparação de superfícies de aço para pintura.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

NR-35 — Trabalho em Altura.

5. PAREDES E PAINÉIS

Os serviços de paredes, painéis e elementos de fechamento têm por finalidade promover a compartimentação dos ambientes, delimitação do perímetro da edificação, segurança patrimonial, controle de acesso, proteção física e acabamento arquitetônico da obra. Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme os projetos executivos, observando as especificações técnicas dos fabricantes, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as orientações da fiscalização.

Os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, isentos de defeitos de fabricação, deformações, corrosão ou danos mecânicos, proporcionando elevada durabilidade, estabilidade estrutural e reduzida necessidade de manutenção durante sua vida útil.

Durante a execução deverão ser observados rigorosamente o alinhamento, prumo, nivelamento e esquadro dos elementos construtivos, garantindo perfeita integração entre os diversos sistemas da edificação.

5.1. MURO DE CONTORNO EM ALVENARIA E CONCRETO (PILARES E CINTAS), REBOCADO, SEM PINTURA

Este serviço compreende a execução de muro de fechamento perimetral constituído por fundações, pilares de concreto armado, cintas de amarração e painéis em alvenaria de vedação, posteriormente revestidos com argamassa, conforme dimensões e detalhes estabelecidos em projeto.

A infraestrutura deverá ser executada de acordo com as características geotécnicas do terreno, garantindo adequada transmissão dos esforços ao solo. Os pilares e cintas deverão ser confeccionados em concreto estrutural com resistência



compatível com o projeto, utilizando armaduras em aço CA-50 e CA-60 devidamente posicionadas e cobertura conforme normas técnicas.

Os painéis de alvenaria deverão ser executados com blocos cerâmicos ou blocos de concreto especificados em projeto, assentados com argamassa de cimento e areia, mantendo juntas uniformes, alinhamento rigoroso, perfeito prumo e adequada amarração entre os elementos estruturais.

Após a cura da alvenaria, todas as superfícies receberão chapisco e revestimento em argamassa de cimento e areia, desempenado, proporcionando acabamento uniforme, resistência mecânica e adequada proteção contra agentes atmosféricos.

O muro será entregue reboçado, permanecendo sem aplicação de pintura, conforme previsto no orçamento.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de muro executado.

5.2. CERCA/GRADIL NYLOFOR H = 2,03 m, MALHA 5 x 20 cm, FIO 5,00 mm, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTES 40 x 60 mm

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de sistema de cercamento metálico tipo Nylofor, destinado ao fechamento perimetral da edificação, proporcionando elevado nível de segurança, durabilidade, controle de acesso e reduzida necessidade de manutenção.

O gradil deverá ser constituído por painéis eletrossoldados em aço de alta resistência, com malha de 5 x 20 cm, fios de 5,00 mm de diâmetro e altura de 2,03 metros, conferindo elevada rigidez estrutural e resistência às solicitações mecânicas.

Os painéis deverão ser fixados por meio de fixadores em poliamida de alta resistência, instalados em postes metálicos com seção de 40 x 60 mm, previamente posicionados, apurados e chumbados em bases de concreto executadas separadamente.

Todo o conjunto metálico deverá receber tratamento anticorrosivo por galvanização e acabamento mediante pintura eletrostática a pó com tinta poliéster, nas cores verde ou branca, proporcionando excelente resistência à corrosão, radiação ultravioleta, umidade e intempéries.

Durante a instalação deverão ser rigorosamente observados o alinhamento, nivelamento, espaçamento entre painéis e perfeito tensionamento do conjunto, garantindo estabilidade e uniformidade estética.

A medição será realizada em metros lineares (m) de gradil efetivamente instalado.

5.3. PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO POR QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS, COM PINTURA ELETROSTÁTICA



Este serviço compreende o fornecimento e montagem de portão metálico deslizante tipo Nylofor destinado ao acesso principal da edificação, compatível com o sistema de gradil instalado no perímetro.

O portão deverá ser composto por quadro estrutural em perfis tubulares de aço, painéis eletrossoldados tipo Nylofor, trilhos, roldanas, batentes, guias superiores, fechaduras, dispositivos de travamento, limitadores de curso e todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento.

Os postes metálicos de sustentação deverão apresentar elevada rigidez estrutural, sendo devidamente ancorados em bases de concreto previamente executadas.

Todo o conjunto deverá receber tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática com tinta poliéster na cor verde ou branca, assegurando elevada resistência às ações do tempo e excelente acabamento superficial.

Após a instalação deverão ser realizados testes completos de funcionamento, verificando suavidade do deslocamento, alinhamento dos trilhos, estabilidade estrutural, funcionamento dos dispositivos de travamento e perfeito fechamento do portão.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de portão instalado ou conforme unidade prevista na planilha orçamentária.

5.4. FORRO EM PVC TIPO LAMBRI (100 x 6.000 mm OU 200 x 6.000 mm) – FORNECIMENTO E MONTAGEM

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de forro em PVC tipo lambri, destinado ao acabamento interno dos ambientes, proporcionando melhor conforto térmico, facilidade de limpeza, elevada durabilidade e excelente acabamento arquitetônico.

O sistema será composto por régua de PVC com largura de 100 mm ou 200 mm e comprimento de 6.000 mm, encaixadas entre si por meio de sistema macho e fêmea, garantindo perfeita vedação e uniformidade do acabamento.

A estrutura de sustentação deverá ser executada com perfis metálicos galvanizados ou outro sistema compatível especificado pelo fabricante, devidamente nivelados, alinhados e fixados à estrutura da cobertura.

As peças deverão ser instaladas cuidadosamente, evitando empenamentos, folgas, desalinhamentos ou danos superficiais. As emendas deverão apresentar perfeito encaixe, mantendo continuidade estética em toda a superfície.

Nos encontros com paredes, pilares e demais elementos construtivos deverão ser utilizados perfis de acabamento apropriados, garantindo perfeito arremate e acabamento final.



Após a conclusão da montagem, o forro deverá apresentar superfície contínua, nivelada, sem deformações, fissuras, manchas ou diferenças de tonalidade.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de forro efetivamente instalado.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender integralmente às normas técnicas vigentes, destacando-se:

ABNT NBR 6118 — Projeto de Estruturas de Concreto.

ABNT NBR 15961 — Alvenaria Estrutural.

ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos para alvenaria.

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos de paredes e tetos com argamassas inorgânicas.

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento.

ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações.

ABNT NBR 6323 — Galvanização por imersão a quente de produtos de aço.

ABNT NBR 14762 — Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

ABNT NBR 14285 — Perfis de PVC rígido para construção civil.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

NR-35 — Trabalho em Altura, quando aplicável.

Todos os serviços deverão ser executados por mão de obra especializada, observando rigorosamente os projetos executivos, os critérios de qualidade, segurança e desempenho estabelecidos para obras públicas, garantindo a durabilidade, funcionalidade e o adequado acabamento da edificação.

6. REVESTIMENTOS

Os revestimentos constituem etapa fundamental para a proteção, regularização e acabamento das superfícies verticais da edificação, contribuindo para o desempenho estrutural das alvenarias, durabilidade dos elementos construtivos, impermeabilidade superficial, higiene, facilidade de manutenção e valorização estética dos ambientes.

Todos os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade, provenientes de fabricantes reconhecidos no mercado, atendendo integralmente às normas técnicas vigentes e às especificações do projeto executivo. Antes da execução dos revestimentos, todas as superfícies deverão estar concluídas, limpas, firmes, aprumadas, livres de



poeiras, óleos, graxas, partículas soltas ou qualquer material que possa comprometer a aderência das argamassas.

Durante a execução deverão ser rigorosamente observados os tempos de cura, as espessuras especificadas, o alinhamento, o prumo, o esquadro e a planeza das superfícies, garantindo excelente acabamento e elevado desempenho ao longo da vida útil da edificação.

6.1. CHAPISCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:3, ESPESSURA DE 5 mm PARA PAREDES

Este serviço compreende a aplicação de chapisco sobre superfícies de alvenaria ou concreto, constituindo a camada inicial destinada a promover elevada aderência entre a base e os revestimentos posteriores.

A argamassa deverá ser preparada no traço volumétrico de 1:3 (cimento e areia média sem peneiramento), apresentando consistência adequada para lançamento vigoroso contra a superfície, formando textura áspera e uniforme.

Antes da aplicação, toda a base deverá ser previamente limpa e umedecida, eliminando poeiras, resíduos, eflorescências, desmoldantes ou materiais que prejudiquem a aderência.

A aplicação será executada manualmente ou por projeção mecânica, garantindo cobertura integral da superfície e espessura aproximada de 5 mm.

Após sua execução, deverá ser respeitado o período mínimo de cura antes da aplicação do emboço ou reboco.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de área efetivamente chapiscada.

6.2. REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3

O reboco constitui a camada final de acabamento das superfícies que receberão pintura, proporcionando regularidade, proteção mecânica, acabamento fino e preparação adequada para os sistemas de pintura especificados.

A argamassa deverá ser preparada utilizando cimento Portland e areia fina peneirada, no traço volumétrico de 1:3, apresentando trabalhabilidade compatível com a execução de acabamento desempenado.

A aplicação ocorrerá sobre superfície previamente chapiscada e curada, obedecendo espessura uniforme, mantendo rigoroso controle do prumo, esquadro e planeza das paredes.



Após o desempenho, as superfícies deverão apresentar acabamento homogêneo, isento de fissuras, depressões, ressaltos, segregações ou imperfeições que comprometam a qualidade final.

Durante o processo executivo deverão ser observadas as condições climáticas, evitando aplicação sob insolação intensa, ventos fortes ou chuvas.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

6.3. EMBOÇO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3

Este serviço compreende a execução da camada intermediária de revestimento destinada à regularização das superfícies que receberão revestimentos cerâmicos ou outros acabamentos aderidos.

A argamassa será preparada no traço de 1:3, utilizando cimento Portland e areia peneirada, proporcionando elevada resistência mecânica, boa aderência e estabilidade dimensional.

A aplicação será realizada sobre chapisco previamente curado, observando espessura compatível com as irregularidades da base e garantindo perfeita planeza para o assentamento das placas cerâmicas.

O acabamento deverá permanecer desempenado, ligeiramente áspero e perfeitamente nivelado, favorecendo a aderência da argamassa colante.

Após a execução deverá ser respeitado o período mínimo de cura antes do assentamento do revestimento cerâmico.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

6.4. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, DIMENSÕES SUPERIORES A 30 x 30 cm (900 cm²), PEI-4 OU PEI-5, PARA PAREDES

Este serviço compreende o fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico esmaltado retificado destinado às paredes internas ou externas previstas em projeto.

As placas cerâmicas deverão possuir classificação PEI-4 ou PEI-5, baixa absorção de água, elevada resistência ao desgaste superficial, uniformidade dimensional e acabamento compatível com os ambientes de utilização.

O assentamento será realizado sobre base previamente regularizada mediante emboço curado, utilizando argamassa de cimento e areia conforme especificação orçamentária, observando perfeito alinhamento, prumo, nivelamento e modulação das peças.



As juntas deverão apresentar largura uniforme, compatível com as recomendações do fabricante e do projeto arquitetônico.

Durante a execução deverão ser utilizados espaçadores apropriados, assegurando alinhamento contínuo e excelente acabamento visual.

As peças que apresentarem fissuras, lascas, diferenças de tonalidade ou defeitos superficiais não serão aceitas pela fiscalização.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

6.5. REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA PARA JUNTAS ENTRE 2 mm E 6 mm EM CERÂMICAS E PORCELANATOS

Este serviço compreende o preenchimento das juntas entre placas cerâmicas ou porcelanatos utilizando argamassa de rejuntamento industrializada, específica para juntas entre 2 mm e 6 mm.

O rejunte somente será aplicado após o período mínimo de cura do assentamento das placas, garantindo estabilidade do revestimento.

Antes da aplicação deverão ser removidos resíduos de argamassa, poeiras e impurezas presentes nas juntas.

O preenchimento deverá ocorrer de forma contínua, garantindo total preenchimento das juntas, estanqueidade, uniformidade de cor e excelente acabamento superficial.

Após o endurecimento inicial, será realizada limpeza das superfícies utilizando esponjas apropriadas, eliminando resíduos sem provocar manchas ou danos ao revestimento.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de revestimento rejuntado.

6.6. RASGO EM ALVENARIA PARA TUBULAÇÕES COM DIÂMETRO DE 15 mm A 25 mm (1/2" A 1")

Este serviço compreende a abertura de rasgos em paredes de alvenaria destinados ao embutimento de tubulações hidráulicas, sanitárias, elétricas ou de outras instalações prediais previstas no projeto.

Os rasgos deverão ser executados mediante equipamentos apropriados, como cortadoras de parede ou ferramentas manuais, produzindo cortes regulares e minimizando impactos sobre a estrutura da alvenaria.

A largura e profundidade deverão ser compatíveis com o diâmetro das tubulações, evitando remoções excessivas que comprometam a estabilidade da parede.

Após a abertura, toda a superfície deverá permanecer limpa e pronta para instalação das tubulações.



A medição será realizada em metros lineares (m).

6.7. ENCHIMENTO DE RASGO COM ARGAMASSA PARA TUBULAÇÕES DE 15 mm A 25 mm (1/2" A 1")

Após a instalação e aprovação das tubulações embutidas, os rasgos deverão ser recompostos mediante preenchimento com argamassa de cimento e areia, restabelecendo a continuidade das superfícies e proporcionando base adequada para os revestimentos finais.

A argamassa deverá preencher completamente os espaços existentes, envolvendo integralmente as tubulações e eliminando vazios internos que possam provocar fissuras futuras.

Após o preenchimento será realizado acabamento superficial compatível com o revestimento existente, mantendo alinhamento, nivelamento e espessura uniforme.

O tempo de cura deverá ser respeitado antes da aplicação do chapisco, emboço, reboco ou demais revestimentos previstos.

A medição será realizada em metros lineares (m).

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços de revestimentos deverão atender integralmente às seguintes normas técnicas:

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos de paredes e tetos com argamassas inorgânicas.

ABNT NBR 13281 — Argamassas para assentamento e revestimento de paredes e tetos.

ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação.

ABNT NBR 13755 — Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e utilização de argamassa colante.

ABNT NBR 13818 — Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio.

ABNT NBR 14081 (Partes 1 a 5) — Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas.

ABNT NBR 14992 — Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.



7. PISOS

Os serviços de pisos compreendem todas as etapas necessárias para a execução das camadas de regularização, base, revestimento e acabamento dos ambientes internos e externos da edificação, proporcionando resistência mecânica, conforto de utilização, durabilidade, segurança dos usuários e adequado acabamento arquitetônico.

Antes do início dos serviços, todas as superfícies deverão estar devidamente limpas, niveladas, compactadas quando necessário e livres de materiais orgânicos, partículas soltas, poeiras, óleos ou quaisquer substâncias que possam comprometer a aderência dos materiais.

Durante toda a execução deverão ser rigorosamente observados os níveis estabelecidos em projeto, as inclinações destinadas ao escoamento das águas, as juntas construtivas, os tempos de cura dos concretos e argamassas, bem como as recomendações dos fabricantes dos materiais empregados.

Os pisos deverão apresentar acabamento uniforme, perfeita aderência entre as camadas, ausência de desníveis, fissuras, destacamentos ou falhas executivas, garantindo elevado desempenho durante toda a vida útil da edificação.

7.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO COM ESPESSURA DE 5 cm

Este serviço compreende a execução do lastro de concreto simples destinado à regularização, distribuição uniforme das cargas e formação da base para os revestimentos de piso previstos em projeto.

O concreto deverá ser produzido com cimento Portland, agregados devidamente selecionados e água potável, apresentando resistência compatível com sua função estrutural e espessura mínima de 5 cm.

Antes do lançamento do concreto, a superfície deverá ser previamente compactada, limpa e umedecida, garantindo adequada aderência e evitando perda excessiva de água durante o processo de cura.

O concreto será lançado, espalhado, adensado e nivelado cuidadosamente, proporcionando superfície uniforme, firme e adequada para a execução das camadas subsequentes.

Após sua execução deverá ser respeitado o período mínimo de cura, evitando cargas prematuras e fissuração por retração.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

7.2. REGULARIZAÇÃO DE BASE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, ESPESSURA DE 3 cm



Este serviço consiste na execução da camada de regularização destinada à correção de pequenas imperfeições do lastro de concreto e à obtenção de superfície perfeitamente nivelada para o assentamento dos revestimentos finais.

A argamassa deverá ser preparada utilizando cimento Portland e areia média sem peneiramento, no traço volumétrico de 1:3, apresentando consistência adequada para aplicação e acabamento desempenado.

A superfície do lastro deverá estar limpa, umedecida e isenta de materiais que prejudiquem a aderência da argamassa.

A camada será executada com espessura média de 3 cm, obedecendo rigorosamente os níveis, caimentos e alinhamentos previstos em projeto.

Após sua execução deverá ser respeitado o período necessário para cura antes da instalação do revestimento definitivo.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

7.3. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, DIMENSÕES SUPERIORES A 30 x 30 cm (900 cm²), PEI-4 OU PEI-5 PARA PISO

Este serviço compreende o fornecimento e assentamento de piso cerâmico esmaltado retificado destinado às áreas internas e externas especificadas em projeto.

As placas cerâmicas deverão apresentar classificação mínima PEI-4 ou PEI-5, elevada resistência ao desgaste superficial, baixa absorção de água, estabilidade dimensional e uniformidade de tonalidade.

O assentamento será realizado sobre base previamente regularizada e curada, utilizando argamassa de cimento e areia conforme especificação orçamentária, mantendo perfeito alinhamento, esquadro, nivelamento e modulação das peças.

As juntas deverão possuir largura uniforme, compatível com as recomendações do fabricante, garantindo bom desempenho mecânico e excelente acabamento estético.

Ao término dos serviços, o piso deverá apresentar superfície plana, sem ressaltos entre placas, peças ocas ou defeitos de assentamento.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

7.4. REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA PARA CERÂMICAS E PORCELANATOS

Após a cura do assentamento das placas cerâmicas, todas as juntas deverão ser preenchidas utilizando argamassa de rejuntamento industrializada específica para juntas entre 2 mm e 6 mm.



Antes da aplicação deverão ser removidos completamente resíduos de argamassa, poeiras e impurezas existentes entre as placas.

O rejuntamento deverá proporcionar perfeita vedação das juntas, impedindo infiltrações, facilitando a higienização e contribuindo para a durabilidade do revestimento.

Após o endurecimento inicial será realizada limpeza cuidadosa da superfície, eliminando resíduos sem provocar manchas ou riscos nas peças cerâmicas.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

7.5. SOLEIRA DE GRANITO COM LARGURA DE 15 cm

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de soleiras em granito natural com largura de 15 cm, destinadas ao acabamento dos vãos de portas e à transição entre ambientes com diferentes revestimentos.

As peças deverão ser confeccionadas em granito de primeira qualidade, isentas de trincas, fissuras, lascas, manchas ou imperfeições, apresentando espessura uniforme e acabamento polido nas faces aparentes.

O assentamento será realizado sobre argamassa de cimento e areia, garantindo perfeito nivelamento, alinhamento e adequada fixação da peça.

As juntas deverão ser mínimas e uniformes, proporcionando acabamento contínuo e elevada resistência ao desgaste decorrente do tráfego de pessoas.

A medição será realizada em metros lineares (m).

7.6. CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO COM BASE DE CONCRETO

Este serviço compreende a execução de calçadas de proteção ao redor da edificação, destinadas a proteger as fundações contra infiltrações superficiais, facilitar a circulação de pedestres e contribuir para o correto escoamento das águas pluviais.

A base será executada em concreto simples devidamente nivelado, sobre a qual será aplicada camada de argamassa cimentada desempenada, formando superfície resistente, regular e antiderrapante.

As calçadas deverão obedecer às dimensões e caimentos previstos em projeto, direcionando as águas para os dispositivos de drenagem existentes.

As juntas de dilatação deverão ser executadas quando previstas, reduzindo a ocorrência de fissuras provocadas por retração ou movimentações térmicas.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

7.7. LASTRO DE BRITA APOIADO MANUALMENTE



Este serviço consiste na execução de camada drenante composta por brita graduada, destinada à melhoria das condições de suporte da base, drenagem das águas infiltradas e distribuição uniforme das cargas provenientes dos pavimentos.

A brita deverá ser espalhada uniformemente sobre o terreno previamente regularizado e compactado, mantendo espessura compatível com o projeto executivo.

Após o espalhamento será realizado apiloamento manual até obtenção da adequada acomodação dos agregados, eliminando vazios excessivos e proporcionando superfície estável para a execução das camadas superiores.

Durante a execução deverá ser verificado constantemente o nivelamento da camada, garantindo espessura uniforme em toda a área.

A medição será realizada em metros cúbicos (m³).

7.8. PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 x 10 x 4 cm), COR CINZA, COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

Este serviço compreende o fornecimento e execução de pavimentação em blocos intertravados de concreto tipo tijolinho, nas dimensões de 20 x 10 x 4 cm, destinados às áreas de circulação de pedestres previstas em projeto.

Os blocos deverão ser produzidos em concreto vibroprensado, apresentando elevada resistência à compressão, uniformidade dimensional, baixa absorção de água e excelente acabamento superficial.

Antes do assentamento deverá ser executada a base especificada em projeto, seguida por camada de assentamento em pó de pedra ou areia média, perfeitamente nivelada.

Os blocos deverão ser assentados manualmente conforme o padrão definido em projeto, mantendo juntas uniformes e alinhamento rigoroso.

Após a conclusão do assentamento será executado o rejuntamento das juntas com areia fina seca, seguido de compactação mecânica utilizando placa vibratória, promovendo o perfeito intertravamento das peças e a acomodação definitiva do pavimento.

Ao término dos serviços, o piso deverá apresentar superfície uniforme, estável, sem deslocamentos, ressaltos ou afundamentos, garantindo segurança e conforto aos usuários.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços de pisos deverão atender às seguintes normas técnicas, além de outras pertinentes ao projeto:

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos com argamassas.



ABNT NBR 13753 — Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e argamassa colante.

ABNT NBR 13818 — Placas cerâmicas para revestimento.

ABNT NBR 14992 — Argamassa para rejuntamento de placas cerâmicas.

ABNT NBR 9781 — Peças de concreto para pavimentação intertravada — Especificação e métodos de ensaio.

ABNT NBR 15953 — Pavimento intertravado com peças de concreto — Execução.

ABNT NBR 6118 — Projeto de Estruturas de Concreto.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os serviços deverão ser executados por mão de obra especializada, observando rigorosamente os projetos executivos, os níveis e caimentos estabelecidos, os procedimentos de controle tecnológico e as recomendações dos fabricantes, assegurando elevada durabilidade, resistência mecânica, conforto de utilização e excelente padrão de acabamento da obra.

8. ESQUADRIAS

As esquadrias constituem elementos fundamentais da edificação, desempenhando funções de vedação, segurança, iluminação, ventilação, acessibilidade e acabamento arquitetônico. Os materiais empregados deverão proporcionar elevada durabilidade, estabilidade dimensional, resistência à corrosão, facilidade de manutenção e perfeito funcionamento durante toda a vida útil da edificação.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas completas, incluindo ferragens, acessórios, elementos de fixação, vedação e acabamentos necessários ao seu perfeito funcionamento, observando rigorosamente as dimensões, níveis, prumos e detalhes constantes nos projetos arquitetônicos.

Antes da instalação deverão ser conferidas todas as dimensões dos vãos, verificando alinhamento, esquadro, nivelamento e condições das superfícies de fixação, sendo vedada a instalação de elementos que apresentem deformações, danos mecânicos, riscos, amassamentos ou defeitos de fabricação.

Após a conclusão dos serviços, todas as esquadrias deverão apresentar perfeito funcionamento, abertura e fechamento suaves, estanqueidade, estabilidade estrutural e excelente acabamento superficial.

8.1. PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA



Este serviço compreende o fornecimento e instalação de porta interna tipo Paraná, nas dimensões de 0,80 x 2,10 metros, completa, incluindo folha, marco, alizares, dobradiças, fechadura, parafusos, elementos de fixação e todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento.

A folha deverá ser industrializada, confeccionada em madeira de boa qualidade ou material equivalente especificado em projeto, apresentando superfície uniforme, perfeitamente desempenada, isenta de empenamentos, rachaduras, nós soltos ou defeitos que comprometam sua durabilidade.

Os marcos deverão ser perfeitamente fixados à alvenaria mediante chumbadores ou sistema equivalente, garantindo estabilidade e adequado desempenho mecânico.

As ferragens deverão ser confeccionadas em aço inoxidável, aço galvanizado ou outro material resistente à corrosão, proporcionando abertura suave, perfeito fechamento e elevada durabilidade.

Após a instalação deverão ser realizados ajustes finos, verificando alinhamento, prumo, folgas perimetrais, funcionamento da fechadura e perfeito contato entre folha e marco.

A medição será realizada por unidade (un) efetivamente instalada.

8.2. PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de porta confeccionada em perfis de alumínio anodizado, com fechamento em chapa compacta, destinada aos ambientes indicados em projeto.

Os perfis deverão possuir elevada resistência mecânica, estabilidade dimensional e acabamento anodizado uniforme, conferindo proteção contra corrosão, umidade e agentes atmosféricos.

A folha deverá apresentar perfeito esquadro, rigidez estrutural e acabamento uniforme, sendo instalada com ferragens apropriadas, dobradiças, fechadura, puxadores e acessórios compatíveis com sua utilização.

A fixação do conjunto deverá garantir perfeito alinhamento, vedação e estabilidade, evitando folgas, deformações ou dificuldades de operação.

Após a instalação deverão ser realizados testes completos de abertura, fechamento e travamento, assegurando pleno funcionamento do conjunto.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) ou conforme unidade prevista na planilha orçamentária.

8.3. JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E SEM PEITORIL – FORNECIMENTO E MONTAGEM



Este serviço compreende o fornecimento e instalação de janelas de correr confeccionadas em perfis de alumínio anodizado natural ou fosco, destinadas à iluminação e ventilação dos ambientes.

Os perfis deverão apresentar acabamento anodizado uniforme, elevada resistência à corrosão, excelente estabilidade dimensional e baixa necessidade de manutenção.

As folhas móveis deverão deslizar sobre trilhos apropriados, utilizando roldanas de alta durabilidade que proporcionem funcionamento suave, silencioso e seguro.

O conjunto deverá ser fornecido sem bandeirola e sem peitoril, permanecendo preparado para posterior instalação dos vidros especificados em projeto.

A instalação deverá observar rigorosamente o prumo, alinhamento e nivelamento dos caixilhos, garantindo perfeito encaixe, vedação e funcionamento das folhas móveis.

Após a montagem deverão ser verificados todos os mecanismos de abertura, fechamento, travamento e deslizamento.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

8.4. VIDRO TEMPERADO INCOLOR COM ESPESSURA DE 6 mm, ASSENTADO COM MASSA

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de vidro temperado incolor com espessura de 6 mm nas esquadrias previstas em projeto.

Os vidros deverão ser fabricados conforme processo de têmpera industrial, proporcionando elevada resistência mecânica, segurança contra impactos e estabilidade térmica.

Antes da instalação deverão ser conferidas todas as dimensões dos caixilhos, garantindo folgas compatíveis para absorção das movimentações térmicas.

O assentamento será realizado utilizando massa apropriada para vidros ou sistema de vedação compatível, garantindo perfeita fixação, estanqueidade e acabamento.

As peças deverão permanecer completamente limpas, sem riscos, manchas, bolhas, trincas, lascas ou qualquer defeito que comprometa sua transparência ou segurança.

Após a instalação deverá ser realizada limpeza final de toda a superfície envidraçada.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

8.5. PEITORIL DE GRANITO COM LARGURA DE 15 cm



Este serviço compreende o fornecimento e instalação de peitoris em granito natural com largura de 15 cm, destinados ao acabamento inferior das janelas e à proteção das paredes contra infiltrações decorrentes do escoamento das águas pluviais.

As peças deverão ser confeccionadas em granito de primeira qualidade, apresentando elevada resistência mecânica, baixa absorção de água, uniformidade de coloração e acabamento polido nas faces aparentes.

O assentamento será realizado sobre argamassa de cimento e areia, garantindo perfeita aderência, alinhamento, nivelamento e estabilidade.

Os peitoris deverão possuir caimento para o lado externo da edificação, favorecendo o correto escoamento da água e evitando infiltrações para o interior dos ambientes.

As extremidades deverão apresentar acabamento adequado e perfeito encaixe com os revestimentos laterais das janelas.

A medição será realizada em metros lineares (m).

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços de esquadrias deverão atender integralmente às normas técnicas vigentes, destacando-se:

ABNT NBR 10821 (Partes 1 a 5) — Esquadrias externas para edificações.

ABNT NBR 7199 — Vidros na construção civil — Projeto, execução e aplicações.

ABNT NBR 14698 — Vidro temperado.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

ABNT NBR 15873 — Coordenação modular para edificações.

ABNT NBR 14718 — Guarda-corpos para edificações (quando aplicável).

ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

NR-35 — Trabalho em Altura, quando aplicável.

Todos os serviços deverão ser executados por mão de obra especializada, seguindo rigorosamente os projetos executivos, as especificações dos fabricantes e os critérios de qualidade estabelecidos para obras públicas, assegurando elevado desempenho funcional, segurança, durabilidade e acabamento arquitetônico compatível com o padrão da edificação.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



As instalações elétricas deverão ser executadas de forma a garantir o fornecimento seguro, contínuo e eficiente de energia elétrica para todos os ambientes da edificação, atendendo às necessidades de iluminação, tomadas de uso geral, equipamentos e demais cargas previstas no projeto elétrico.

Toda a execução deverá obedecer rigorosamente aos projetos executivos, diagramas unifilares, memoriais de cálculo, normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências da concessionária local de energia elétrica e às determinações da fiscalização.

Todos os materiais empregados deverão ser novos, certificados pelo INMETRO, de primeira qualidade e provenientes de fabricantes reconhecidos, apresentando elevada durabilidade, segurança elétrica e desempenho compatível com as condições de utilização da edificação.

Durante a execução deverão ser observados os critérios de identificação dos circuitos, organização da fiação, proteção mecânica das tubulações, continuidade do sistema de aterramento e correta distribuição das cargas entre os circuitos, garantindo segurança operacional, facilidade de manutenção e futura ampliação das instalações.

Ao término da execução deverão ser realizados ensaios de continuidade elétrica, isolamento dos condutores, funcionamento dos dispositivos de proteção, medições de tensão, testes de iluminação e verificação geral do funcionamento da instalação.

9.1. PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO

Este serviço compreende a execução completa de ponto elétrico destinado à alimentação de iluminação, tomadas ou equipamentos previstos no projeto elétrico, incluindo fornecimento de eletrodutos, caixas de passagem, caixas de embutir, condutores elétricos, conexões, acessórios, fixações e toda a mão de obra necessária.

Os eletrodutos deverão ser instalados de forma contínua, protegendo integralmente os condutores contra danos mecânicos e permitindo futuras manutenções.

Os condutores deverão possuir seção compatível com o circuito correspondente, isolamento para tensão nominal de 750 V e identificação por cores conforme padronização das normas técnicas.

Todos os pontos deverão ser identificados, testados e entregues em perfeito funcionamento.

A medição será realizada por ponto (pt) executado.

9.2. LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA COM 1 LÂMPADA DE 20 W OU LUMINÁRIA LED EQUIVALENTE



Este serviço compreende o fornecimento e instalação de luminária completa destinada à iluminação dos ambientes internos, incluindo corpo da luminária, lâmpada fluorescente de 20 W ou luminária LED de fluxo luminoso equivalente, soquetes, reator eletrônico quando aplicável, conexões e acessórios de fixação.

Nos casos de substituição por tecnologia LED, a luminária deverá apresentar eficiência luminosa equivalente ou superior, menor consumo de energia, maior vida útil e índice de reprodução de cor compatível com os ambientes de utilização.

A instalação deverá garantir perfeita fixação, alinhamento, funcionamento e distribuição uniforme da iluminação, evitando ofuscamentos e zonas de sombra.

Após a instalação deverão ser realizados testes individuais de funcionamento.

A medição será realizada por unidade (un).

9.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ DE SOBREPOR, ATÉ 24 DIVISÕES, 450 x 315 x 135 mm, COM BARRAMENTO

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do quadro geral de distribuição destinado à proteção, seccionamento e distribuição dos circuitos elétricos da edificação.

O quadro deverá ser fabricado em chapa de aço tratada ou material termoplástico de elevada resistência, adequado para instalação em ambientes internos, contendo barramentos para fase, neutro e terra, trilhos para fixação dos disjuntores, tampa de proteção e identificação dos circuitos.

Todos os componentes deverão ser montados de forma organizada, permitindo fácil acesso para inspeção, operação e manutenção.

Após a montagem deverão ser realizados ensaios de continuidade, aperto das conexões, funcionamento dos dispositivos de proteção e identificação completa dos circuitos.

A medição será realizada por unidade (un).

9.4. TOMADA UNIVERSAL 10 A – 250 V

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de tomada de uso geral padrão brasileiro, com capacidade nominal de 10 A e tensão de 250 V.

As tomadas deverão atender ao padrão brasileiro de plugues e tomadas, possuir contatos em liga metálica de elevada condutividade elétrica, corpo confeccionado em material termoplástico antichama e acabamento compatível com os demais dispositivos da instalação.



A instalação deverá observar altura, posicionamento e identificação conforme projeto elétrico, garantindo perfeita fixação e funcionamento.

Após a instalação será realizado teste de tensão e continuidade.

A medição será realizada por unidade (un).

9.5. INTERRUPTOR DE UMA TECLA SIMPLES – 10 A – 250 V

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de interruptor simples destinado ao acionamento dos circuitos de iluminação.

Os interruptores deverão possuir capacidade nominal de 10 A e tensão de 250 V, corpo confeccionado em material termoplástico antichama e contatos metálicos de elevada durabilidade.

Após a instalação deverão ser realizados testes de funcionamento, verificando perfeito acionamento e continuidade elétrica.

A medição será realizada por unidade (un).

9.6. CABO ISOLADO EM PVC 750 V – 2,5 mm²

Este serviço compreende o fornecimento, lançamento, identificação e conexão de condutores elétricos com seção nominal de 2,5 mm², destinados principalmente aos circuitos de tomadas e iluminação, conforme projeto elétrico.

Os cabos deverão possuir condutores de cobre eletrolítico com isolamento em PVC antichama para tensão nominal de 750 V, apresentando certificação do INMETRO e fabricação conforme normas técnicas vigentes.

O lançamento deverá ocorrer exclusivamente no interior dos eletrodutos, evitando esforços excessivos, dobras acentuadas ou danos ao isolamento.

A medição será realizada em metros lineares (m).

9.7. CABO ISOLADO EM PVC 750 V – 4,0 mm²

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de cabos elétricos de cobre com seção nominal de 4,0 mm² destinados aos circuitos de maior capacidade de corrente, conforme dimensionamento previsto no projeto elétrico.

Os procedimentos executivos seguirão os mesmos critérios adotados para os demais condutores da instalação, garantindo adequada identificação dos circuitos, proteção mecânica e excelente desempenho elétrico.

Após o lançamento deverão ser realizados testes de continuidade e isolamento dos condutores.



A medição será realizada em metros lineares (m).

9.8. ELETRODUTO DE PVC ROSCÁVEL COM CONEXÕES – DIÂMETRO DE 25 mm (3/4")

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de eletrodutos rígidos de PVC roscável destinados à proteção mecânica dos condutores elétricos.

Os eletrodutos deverão apresentar superfície interna lisa, elevada resistência mecânica, resistência à umidade, corrosão e agentes químicos normalmente presentes nas edificações.

As conexões deverão ser executadas mediante luvas, curvas, buchas e acessórios apropriados, garantindo perfeita continuidade da tubulação e facilidade para passagem dos condutores.

A instalação deverá manter alinhamento, fixação adequada e número de curvas compatível com as recomendações normativas.

A medição será realizada em metros lineares (m).

9.9. PROJETO EM ALUMÍNIO POLIDO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W COM REATOR E IGNITOR

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de projetores destinados à iluminação de áreas externas, quadras, pátios ou demais ambientes especificados em projeto.

O conjunto deverá ser constituído por corpo em alumínio fundido ou estampado, refletor em alumínio anodizado de elevada refletância, difusor em vidro plano temperado transparente, vedação contra infiltração de água e poeira, suporte de fixação regulável, reator, ignitor e todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento.

A instalação deverá garantir adequada orientação do fecho luminoso, proporcionando distribuição uniforme da iluminação e evitando ofuscamento.

Os equipamentos deverão apresentar elevado grau de proteção contra intempéries, resistência à corrosão e excelente desempenho térmico.

Após a instalação deverão ser realizados ensaios de funcionamento, verificação da fixação mecânica, medição da tensão de alimentação e testes de iluminação noturna.

A medição será realizada por unidade (un).

Normas Técnicas Aplicáveis



Os serviços de instalações elétricas deverão atender integralmente às seguintes normas:

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

ABNT NBR IEC 60529 — Graus de proteção proporcionados por invólucros (Código IP).

ABNT NBR IEC 60669 — Interruptores para instalações elétricas fixas.

ABNT NBR NM 60884-1 — Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo.

ABNT NBR 15465 — Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas.

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 — Iluminação de ambientes de trabalho.

NR-10 — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados e qualificados, observando rigorosamente os projetos executivos, os memoriais de cálculo, as recomendações dos fabricantes e as normas técnicas vigentes, assegurando instalações seguras, confiáveis, energeticamente eficientes e com elevado padrão de qualidade para atendimento às necessidades da edificação.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1. SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA, MALHA DE ATERRAMENTO E OBRAS CIVIS COMPLEMENTARES

A implantação da subestação aérea constitui etapa essencial para garantir o adequado fornecimento de energia elétrica à edificação, assegurando capacidade instalada compatível com a demanda prevista em projeto, estabilidade operacional, segurança das instalações e atendimento às exigências da concessionária de energia elétrica.

Além da montagem eletromecânica da subestação, serão executadas as obras civis necessárias para sua implantação, compreendendo movimentação de terra, transporte de materiais, reaterros, execução de piso de concreto, piso cimentado, muro de proteção e demais serviços indispensáveis à completa funcionalidade do sistema.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme os projetos elétricos, estruturais e civis, observando as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os padrões técnicos da concessionária local de distribuição de energia, as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e as determinações da fiscalização.



Todos os equipamentos deverão ser novos, certificados pelo INMETRO quando aplicável, acompanhados de certificados de ensaio, laudos de fábrica e documentação técnica exigida pela concessionária.

Após a conclusão dos serviços deverão ser realizados ensaios elétricos, medições de resistência de aterramento, testes operacionais, inspeções visuais e energização assistida, garantindo total segurança e pleno funcionamento do sistema.

10.1.1. SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA / 13,8 kV – 380/220 V, COM QUADRO DE MEDIÇÃO, PROTEÇÃO GERAL E MALHA DE ATERRAMENTO

Este serviço compreende o fornecimento, montagem, instalação, testes e comissionamento completo de subestação aérea trifásica com potência nominal de 150 kVA, tensão primária de 13,8 kV e tensão secundária de 380/220 V.

O conjunto deverá ser composto por transformador de distribuição, estruturas metálicas, postes quando previstos em projeto, cruzetas, isoladores, chaves fusíveis, para-raios, conexões, ferragens, quadro geral de medição, quadro de proteção geral, cabos, barramentos, acessórios e todos os dispositivos necessários ao perfeito funcionamento da instalação.

A subestação deverá ser implantada conforme os padrões técnicos da concessionária local, respeitando afastamentos mínimos de segurança, altura de instalação, distâncias de proteção, sinalização e acessibilidade para futuras manutenções.

A malha de aterramento deverá ser executada com hastes de aço cobreado, cabos de cobre nu, conectores apropriados e soldas exotérmicas quando especificadas, garantindo baixa resistência elétrica e adequada proteção contra surtos, faltas e descargas atmosféricas.

Após a montagem deverão ser realizados ensaios de continuidade elétrica, resistência de isolamento, resistência da malha de aterramento, relação de transformação, polaridade, sequência de fases e funcionamento dos dispositivos de proteção.

A medição será realizada por unidade (un), compreendendo o sistema completamente instalado, testado e aprovado pela concessionária de energia.

10.1.2. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA, EM CAMINHÃO ATÉ 5 km

Este serviço compreende o carregamento, transporte e descarregamento de materiais provenientes das escavações ou destinados à execução das obras civis da subestação, utilizando caminhões com capacidade compatível com o volume transportado.



O transporte deverá ocorrer em rotas previamente definidas, observando as condições de segurança viária, proteção da carga e atendimento à legislação de trânsito.

Durante o transporte deverão ser adotadas medidas para evitar perdas de material, emissão excessiva de poeira e danos às vias públicas.

A medição será realizada em metros cúbicos por quilômetro ($m^3 \cdot km$) ou conforme critério estabelecido na planilha orçamentária.

10.1.3. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Este serviço compreende a escavação mecânica ou manual de solo classificado como material de primeira categoria, destinada à execução das fundações, bases da subestação, malha de aterramento, canalizações e demais elementos previstos em projeto.

As escavações deverão respeitar rigorosamente as dimensões, cotas e inclinações estabelecidas nos projetos executivos, preservando a estabilidade dos taludes e das estruturas vizinhas.

Todo o material escavado será carregado imediatamente para transporte ou estocado em local previamente autorizado pela fiscalização.

Durante os serviços deverão ser observadas as condições de segurança dos trabalhadores, estabilidade das escavações e proteção contra acúmulo de águas pluviais.

A medição será realizada em metros cúbicos (m^3).

10.1.4. REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE TECNOLÓGICO UTILIZANDO MATERIAL DA VALA

Após a execução das fundações, canalizações e instalação da malha de aterramento, será executado o reaterro utilizando preferencialmente o próprio material proveniente das escavações, desde que aprovado pela fiscalização.

O reaterro deverá ser realizado em camadas sucessivas de espessura compatível com os equipamentos de compactação empregados, promovendo adequada densificação do solo.

A compactação será executada mecanicamente mediante compactadores vibratórios, placas vibratórias ou equipamentos equivalentes, atingindo os índices mínimos de compactação especificados em projeto.

Durante a execução serão realizados controles tecnológicos para verificação da densidade e umidade do solo compactado.

A medição será realizada em metros cúbicos (m^3).



10.1.5. MURO EM ALVENARIA COM FUNDAÇÃO, REBOCO NAS DUAS FACES, ALTURA ÚTIL DE 1,80 m

Este serviço compreende a execução do muro de proteção destinado ao isolamento da área da subestação elétrica, proporcionando segurança patrimonial, controle de acesso e proteção contra aproximação de pessoas não autorizadas.

O muro será constituído por fundações, alvenaria de blocos, elementos estruturais de concreto quando previstos em projeto e revestimento em argamassa nas duas faces.

As fundações deverão ser dimensionadas conforme as características geotécnicas do terreno, garantindo estabilidade estrutural ao conjunto.

A alvenaria deverá apresentar perfeito alinhamento, prumo, amarração e uniformidade das juntas de assentamento.

Após a execução, ambas as faces receberão chapisco, emboço e reboco desempenado, proporcionando acabamento uniforme e proteção da alvenaria contra intempéries.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

10.1.6. PISO MORTO EM CONCRETO FCK = 13,5 MPa, COM PREPARO E LANÇAMENTO

Este serviço compreende a execução de camada de concreto simples destinada à regularização da base e apoio dos pisos acabados da área da subestação.

O concreto deverá apresentar resistência característica mínima de 13,5 MPa, sendo produzido com materiais de qualidade e lançado sobre superfície previamente regularizada e compactada.

Após o lançamento será realizado adensamento, nivelamento e acabamento superficial, garantindo espessura uniforme e adequada preparação para o revestimento final.

A cura do concreto deverá ocorrer conforme recomendações técnicas, evitando fissuração por retração e perda prematura de resistência.

A medição será realizada em metros cúbicos (m³).

10.1.7. PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4, ESPESSURA DE 1,5 cm



Este serviço compreende a execução do acabamento superficial do piso da área da subestação, proporcionando superfície resistente, regular, antiderrapante e de fácil manutenção.

A argamassa será preparada utilizando cimento Portland e areia média no traço volumétrico de 1:4, apresentando consistência adequada para aplicação e acabamento desempenado.

A aplicação ocorrerá sobre o piso morto previamente curado, obedecendo espessura média de 1,5 cm, garantindo perfeita aderência e uniformidade.

O acabamento deverá apresentar superfície regular, sem fissuras, segregações ou imperfeições, observando os caimentos necessários para o correto escoamento das águas superficiais.

Após a execução será respeitado o período mínimo de cura antes da liberação para utilização.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender integralmente às seguintes normas técnicas:

ABNT NBR 14039 — Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

ABNT NBR 15751 — Sistemas de aterramento de subestações.

ABNT NBR 6118 — Projeto de Estruturas de Concreto.

ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações.

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos com argamassas.

ABNT NBR 13281 — Argamassas para assentamento e revestimento.

ABNT NBR 5681 — Controle tecnológico de compactação de solos.

ABNT NBR 15575 — Desempenho de edificações.

NR-10 — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

NR-35 — Trabalho em Altura.

Todos os serviços deverão ser executados por empresas e profissionais legalmente habilitados, observando rigorosamente os projetos executivos, os padrões técnicos da concessionária de energia elétrica, as normas da ABNT e os critérios de controle tecnológico, garantindo segurança operacional, confiabilidade do sistema



elétrico, durabilidade das estruturas e perfeito funcionamento da subestação durante toda sua vida útil.

10.2. QGBT E ALIMENTADOR

O Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) constitui o principal centro de distribuição de energia elétrica da edificação, sendo responsável pelo recebimento da alimentação proveniente da subestação, proteção dos circuitos, distribuição das cargas elétricas e monitoramento dos parâmetros elétricos da instalação.

Todo o sistema deverá ser executado conforme o projeto elétrico executivo, diagramas unifilares, memoriais de cálculo e padrões da concessionária de energia elétrica, observando rigorosamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e as recomendações dos fabricantes dos equipamentos.

Os equipamentos deverão ser novos, de primeira qualidade, certificados pelo INMETRO quando aplicável, apresentando elevado desempenho, segurança operacional, facilidade de manutenção e compatibilidade entre todos os componentes do sistema elétrico.

Ao término da instalação deverão ser realizados ensaios de continuidade, resistência de isolamento, torque das conexões, funcionamento dos dispositivos de proteção, testes operacionais, medições elétricas e energização assistida, garantindo a confiabilidade e segurança de toda a instalação.

10.2.1. QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO (QGBT), COM ACESSÓRIOS – 03 UNIDADES DE MEDIÇÃO

Este serviço compreende o fornecimento, montagem e instalação do Quadro Geral de Distribuição de Baixa Tensão (QGBT), incluindo estrutura metálica, barramentos de cobre eletrolítico, compartimentos independentes, trilhos de fixação, barramentos de neutro e terra, placas de identificação, dispositivos de proteção, sistema de ventilação quando necessário e todos os acessórios indispensáveis ao perfeito funcionamento.

O quadro deverá possuir grau de proteção compatível com o ambiente de instalação, possibilitando operação segura, facilidade de inspeção e futuras ampliações.

As três unidades de medição deverão ser devidamente organizadas no interior do quadro, permitindo leitura, manutenção e operação conforme os padrões estabelecidos pela concessionária de energia elétrica.

Todos os barramentos deverão ser dimensionados conforme a demanda elétrica da instalação, garantindo adequada dissipação térmica e segurança operacional.

A medição será realizada por unidade (un).



10.2.2. MULTIMEDIDOR DIGITAL DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de multimedidor eletrônico digital destinado ao monitoramento permanente dos parâmetros elétricos da instalação.

O equipamento deverá possuir memória interna mínima de 800 kB, capacidade para armazenamento de registros de dados, display LCD de fácil leitura, comunicação serial RS-485 ou equivalente, acompanhada de conversor quando necessário, além de entrada trifásica até 600 VCA e entrada de corrente de 5 A através de transformadores de corrente.

O equipamento deverá permitir a medição, no mínimo, das seguintes grandezas:

tensão entre fases e fase-neutro;

corrente por fase;

potência ativa, reativa e aparente;

fator de potência;

frequência;

demanda;

consumo de energia ativa e reativa.

Após a instalação deverá ser realizada parametrização completa, testes de comunicação e verificação da precisão das medições.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.3. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, CAIXA MOLDADA, PODER DE INTERRUÇÃO MÍNIMO DE 10 kA

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de disjuntor geral tripolar destinado à proteção da alimentação principal do QGBT.

O equipamento deverá possuir caixa moldada, disparadores térmico e magnético, elevada capacidade de interrupção e dimensionamento compatível com a corrente nominal prevista em projeto.

Sua instalação deverá assegurar perfeita conexão aos barramentos, adequado torque dos terminais e identificação permanente.

Após a montagem serão realizados testes de funcionamento mecânico e continuidade elétrica.

A medição será realizada por unidade (un).



10.2.4. DISJUNTOR MONOPOLAR 50 A

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de disjuntor monopolar destinado à proteção individual de circuitos específicos.

O equipamento deverá possuir curva de disparo compatível com a carga alimentada, elevada capacidade de interrupção e perfeito encaixe nos trilhos do quadro elétrico.

Após a instalação serão realizados testes de acionamento e continuidade.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.5. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) – 40 kA / 440 V

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de Dispositivos de Proteção contra Surtos destinados à proteção dos equipamentos elétricos contra sobretensões transitórias provocadas por descargas atmosféricas indiretas ou manobras na rede elétrica.

Os DPS deverão possuir capacidade mínima de descarga de 40 kA, tensão nominal de 440 V, indicador visual de funcionamento e instalação coordenada com o sistema de aterramento.

Sua conexão deverá ocorrer mediante condutores com comprimento reduzido, minimizando impedâncias e aumentando a eficiência da proteção.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.6. DISJUNTORES TRIPOLARES DE 60 A, 40 A E 32 A

Os disjuntores tripolares destinados à proteção dos diversos alimentadores deverão possuir capacidade nominal conforme especificado em projeto, mecanismo termomagnético de elevada confiabilidade, capacidade de interrupção compatível com os níveis de curto-circuito da instalação e perfeita integração com o quadro de distribuição.

Todos os dispositivos deverão ser identificados individualmente, permitindo fácil operação e manutenção.

Após a instalação serão realizados ensaios de funcionamento e conferência dos torques das conexões elétricas.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.7. ELETRODUTO DE PVC ROSCÁVEL DN 85 mm (3")

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de eletrodutos rígidos de PVC roscável destinados à proteção mecânica dos cabos alimentadores de baixa tensão.



Os eletrodutos deverão apresentar elevada resistência mecânica, resistência à umidade, superfície interna lisa e perfeita continuidade entre os trechos.

Sua instalação deverá obedecer aos alinhamentos previstos em projeto, permitindo futuras substituições dos condutores sem danos à tubulação.

A medição será realizada em metros lineares (m).

10.2.8. LUYA PARA ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL DN 85 mm (3")

As luvas deverão promover união perfeita entre os eletrodutos, garantindo alinhamento, estanqueidade e continuidade mecânica da instalação.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.9. CURUA PARA ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL DN 85 mm (3")

As curuas deverão possuir raio adequado para facilitar o lançamento dos cabos alimentadores, evitando esforços excessivos sobre a isolação dos condutores.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.10. BUCHA E ARRUELA EM AÇO GALVANIZADO DN 80 mm (3")

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de buchas e arruelas metálicas galvanizadas destinadas ao acabamento das extremidades dos eletrodutos junto aos quadros elétricos e caixas de passagem, proporcionando proteção mecânica aos cabos e excelente acabamento.

A medição será realizada por conjunto (cj).

10.2.11. CABOS DE COBRE ISOLADOS EM PVC 1000 V – 95 mm²

Este serviço compreende o fornecimento, lançamento e conexão dos cabos alimentadores principais em cobre eletrolítico, isolação para 1000 V e seção nominal de 95 mm².

Os cabos deverão ser lançados utilizando equipamentos apropriados, evitando danos à isolação, torções excessivas e esforços mecânicos incompatíveis.

Após a instalação deverão ser realizados ensaios de continuidade, resistência de isolamento e identificação das fases.

A medição será realizada em metros lineares (m).

10.2.12. CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC 1000 V – 50 mm²



Compreende o fornecimento e instalação de cabos destinados aos alimentadores secundários, obedecendo aos mesmos critérios técnicos de qualidade, identificação, proteção mecânica e ensaios previstos para os demais condutores da instalação.

A medição será realizada em metros lineares (m).

10.2.13. CABO ISOLADO EM PVC 750 V – 16 mm²

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de cabos destinados aos circuitos auxiliares e de distribuição, observando integralmente os critérios estabelecidos no projeto executivo.

A medição será realizada em metros lineares (m).

10.2.14. TERMINAIS DE PRESSÃO PARA CABOS ATÉ 120 mm², 35 mm² E 16 mm²

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de terminais de compressão em cobre eletrolítico estanhado, destinados à conexão segura dos cabos aos barramentos, disjuntores e equipamentos elétricos.

A prensagem deverá ser executada mediante ferramenta hidráulica apropriada, garantindo perfeita continuidade elétrica, elevada resistência mecânica e baixa resistência de contato.

Após a instalação serão verificados torque, fixação e identificação das conexões.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.15. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Compreende a escavação das valas destinadas ao lançamento dos alimentadores subterrâneos, caixas de passagem e demais elementos da infraestrutura elétrica.

As escavações deverão obedecer rigorosamente às dimensões previstas em projeto, preservando a estabilidade das valas e das estruturas existentes.

A medição será realizada em metros cúbicos (m³).

10.2.16. REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE TECNOLÓGICO

Após a instalação dos eletrodutos e cabos alimentadores, será executado o reaterro das valas utilizando material aprovado pela fiscalização, compactado em camadas sucessivas até atingir os índices mínimos especificados em projeto.



A medição será realizada em metros cúbicos (m³).

10.2.17. CAIXA DE ALVENARIA COM REBOCO, TAMPA DE CONCRETO E FUNDO DE BRITA – 60 x 60 x 60 cm

Este serviço compreende a execução de caixas de passagem destinadas às interligações dos alimentadores subterrâneos.

As caixas deverão ser executadas em alvenaria revestida internamente, fundo drenante em brita e tampa em concreto armado removível, permitindo futuras inspeções e manutenções.

As dimensões internas deverão ser rigorosamente respeitadas, garantindo espaço suficiente para acomodação dos cabos e realização das conexões.

A medição será realizada por unidade (un).

10.2.18. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL

Os serviços deverão ser acompanhados por engenheiro electricista ou profissional legalmente habilitado, responsável pelo planejamento, coordenação técnica, fiscalização da execução, emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), acompanhamento dos ensaios, aprovação dos materiais e entrega técnica da instalação.

A atuação do profissional deverá assegurar total conformidade entre a execução da obra, os projetos executivos, as normas técnicas vigentes e as exigências da concessionária de energia.

10.2.19. ELETROTÉCNICO MONTADOR

A montagem eletromecânica deverá ser executada por eletrotécnicos e electricistas especializados, devidamente qualificados para serviços em instalações elétricas de baixa e média tensão, observando rigorosamente os procedimentos de segurança estabelecidos pela NR-10.

A equipe será responsável pela instalação dos equipamentos, lançamento dos cabos, montagem dos quadros, conexões elétricas, ensaios operacionais e apoio técnico durante a energização do sistema.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender integralmente às seguintes normas:

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 14039 — Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas.



ABNT NBR IEC 61439 — Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão (QGBT).

ABNT NBR IEC 60947 — Dispositivos de manobra e proteção em baixa tensão.

ABNT NBR 15465 — Sistemas de eletrodutos plásticos.

ABNT NBR 5418 — Instalações elétricas em atmosferas especiais, quando aplicável.

NR-10 — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados, observando rigorosamente os projetos executivos, memoriais de cálculo, especificações dos fabricantes, normas técnicas vigentes e exigências da concessionária de energia elétrica, assegurando elevado padrão de qualidade, segurança operacional, confiabilidade e durabilidade das instalações elétricas.

11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias têm por finalidade garantir o abastecimento de água potável, a coleta e o adequado encaminhamento dos efluentes sanitários, assegurando condições de higiene, conforto, segurança e pleno funcionamento da edificação. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos executivos, memoriais de cálculo, especificações técnicas e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, certificados pelos órgãos competentes quando aplicável, apresentando elevada durabilidade, resistência mecânica, estanqueidade e compatibilidade entre os diversos componentes do sistema.

Antes do fechamento das paredes, pisos e forros, todas as tubulações deverão ser submetidas aos ensaios de estanqueidade, pressão e funcionamento, sendo vedado o prosseguimento dos serviços enquanto não houver aprovação da fiscalização.

Após a conclusão da instalação, todos os equipamentos deverão ser entregues em perfeito funcionamento, completamente limpos, regulados e prontos para utilização.

11.1. BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de bacia sanitária de louça vitrificada na cor branca, equipada com caixa de descarga acoplada de duplo acionamento ou conforme especificação do projeto, incluindo anel de vedação,



parafusos de fixação, engate flexível, registros, acessórios e todos os componentes necessários ao perfeito funcionamento.

A louça deverá apresentar superfície lisa, vitrificada, uniforme, isenta de fissuras, porosidades ou imperfeições de fabricação, proporcionando elevada resistência mecânica, facilidade de limpeza e excelente acabamento.

A instalação deverá garantir perfeito nivelamento, alinhamento, vedação da saída sanitária e fixação firme ao piso, evitando deslocamentos ou vazamentos.

Após a instalação será realizado teste completo de funcionamento, verificando o enchimento da caixa, acionamento da descarga, vedação das conexões e perfeita evacuação dos efluentes.

A medição será realizada por unidade (un).

11.2. PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO

Este serviço compreende a execução completa dos pontos de alimentação de água fria destinados aos aparelhos sanitários previstos no projeto, incluindo tubulações, conexões, registros, suportes, fixações, caixas quando necessárias, rasgos, recomposição dos revestimentos e toda a mão de obra necessária.

As tubulações deverão ser executadas em material especificado no projeto, suportando as pressões de trabalho da instalação e garantindo estanqueidade permanente.

Durante a execução deverão ser observados alinhamento, fixação, proteção mecânica, identificação das tubulações e facilidade para futuras manutenções.

Antes da liberação da instalação será realizado ensaio hidrostático para verificação da estanqueidade e resistência das tubulações.

A medição será realizada por ponto (pt).

11.3. PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO

Este serviço compreende a execução completa dos pontos de esgoto sanitário destinados ao atendimento dos aparelhos sanitários previstos em projeto, incluindo tubulações, conexões, caixas de inspeção quando aplicáveis, suportes, elementos de fixação e demais acessórios necessários.

As tubulações deverão ser instaladas obedecendo rigorosamente as declividades mínimas estabelecidas em norma, assegurando perfeito escoamento dos efluentes e evitando acúmulo de resíduos.

Todas as conexões deverão apresentar perfeita vedação, impedindo infiltrações, vazamentos e retorno de gases provenientes da rede coletora.



Após a execução será realizado teste hidráulico de funcionamento e inspeção visual das conexões.

A medição será realizada por ponto (pt).

11.4. LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, COM TORNEIRA E ACESSÓRIOS

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de lavatório suspenso em louça vitrificada branca, sem coluna, incluindo torneira cromada, válvula, sifão, engates flexíveis, parafusos de fixação e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

A louça deverá possuir superfície lisa, uniforme e resistente, proporcionando facilidade de higienização e elevada durabilidade.

O conjunto deverá ser instalado em altura compatível com o projeto e, quando aplicável, observando os critérios de acessibilidade previstos na legislação vigente.

Após a instalação deverão ser realizados ensaios de estanqueidade, funcionamento da torneira, escoamento da água e vedação do sifão.

A medição será realizada por unidade (un).

11.5. BANCADA DE GRANITO COM TRÊS CUBAS DE LOUÇA (2,00 x 0,60 m), SEM ACESSÓRIOS

Este serviço compreende o fornecimento e instalação de bancada em granito natural nas dimensões aproximadas de 2,00 x 0,60 m, destinada à instalação de três cubas de louça, conforme projeto arquitetônico.

O granito deverá ser de primeira qualidade, apresentando elevada resistência mecânica, baixa absorção de água, uniformidade de coloração e acabamento polido nas faces aparentes.

A bancada será apoiada em estrutura adequada ou fixada diretamente na alvenaria mediante elementos metálicos apropriados, garantindo estabilidade e segurança durante a utilização.

Os recortes para instalação das cubas deverão ser executados com precisão, proporcionando perfeito encaixe e excelente acabamento.

As cubas serão instaladas posteriormente conforme os itens específicos da planilha orçamentária.

A medição será realizada por unidade (un).

11.6. TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA PARA PIA



Este serviço compreende o fornecimento e instalação de torneira de pressão cromada de bica longa destinada às bancadas e pias especificadas em projeto.

O corpo da torneira deverá ser confeccionado em liga metálica de elevada resistência à corrosão, com acabamento cromado de alta durabilidade, mecanismo de vedação eficiente e excelente desempenho hidráulico.

A instalação deverá garantir perfeita fixação, alinhamento e vedação das conexões hidráulicas, evitando vazamentos durante a operação.

Após a instalação serão realizados testes de abertura, fechamento, vazão e estanqueidade.

A medição será realizada por unidade (un).

Critérios Gerais de Execução

Antes do fechamento de paredes, pisos ou forros, todas as instalações hidrossanitárias deverão ser previamente inspecionadas e aprovadas pela fiscalização.

As tubulações deverão permanecer protegidas contra impactos mecânicos durante toda a execução da obra, sendo vedada a utilização de peças danificadas, deformadas ou com defeitos de fabricação.

Todos os equipamentos sanitários deverão ser instalados perfeitamente nivelados, alinhados e fixados, observando rigorosamente as alturas definidas em projeto e os requisitos de acessibilidade quando aplicáveis.

Após a conclusão da obra, todo o sistema deverá ser submetido a testes completos de funcionamento, abrangendo abastecimento de água, escoamento dos efluentes, estanqueidade das conexões, funcionamento dos registros, torneiras, sifões e aparelhos sanitários.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender integralmente às seguintes normas técnicas:

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente.

ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário.

ABNT NBR 10844 — Instalações prediais de águas pluviais.

ABNT NBR 5688 — Sistemas prediais de esgoto sanitário e águas pluviais em PVC.

ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 15097 — Aparelhos sanitários de material cerâmico.

ABNT NBR 16782 — Louças sanitárias.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.



Todos os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, observando rigorosamente os projetos executivos, as recomendações dos fabricantes, as normas da ABNT e os critérios de controle de qualidade, assegurando instalações hidrossanitárias seguras, estanques, duráveis, de fácil manutenção e plenamente compatíveis com o padrão técnico exigido para obras públicas.

12. PINTURA

Os serviços de pintura constituem a etapa final de acabamento da edificação, tendo como finalidade proporcionar proteção às superfícies, maior durabilidade dos revestimentos, facilidade de limpeza, valorização estética dos ambientes e melhoria das condições de salubridade e conservação da edificação.

Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, provenientes de fabricantes reconhecidos no mercado e acondicionados em suas embalagens originais. As tintas, massas e fundos preparadores deverão ser compatíveis entre si e adequados ao tipo de superfície onde serão aplicados, atendendo rigorosamente às recomendações do fabricante.

Antes do início dos serviços, todas as superfícies deverão estar completamente secas, limpas, isentas de poeira, graxa, eflorescências, partes soltas, fungos, bolores ou qualquer outro agente que possa comprometer a aderência do sistema de pintura. Eventuais imperfeições deverão ser previamente corrigidas mediante lixamento, raspagem, recomposição dos revestimentos ou tratamento específico.

A aplicação dos produtos deverá ocorrer em condições climáticas favoráveis, evitando-se execução sob elevada umidade, incidência direta de chuvas ou temperaturas inadequadas, garantindo perfeito desempenho do sistema de acabamento.

Entre cada demão deverá ser respeitado o intervalo mínimo de secagem recomendado pelo fabricante, sendo vedada a aplicação da demão subsequente antes da completa cura da anterior.

Após a conclusão dos serviços, todas as superfícies deverão apresentar coloração uniforme, excelente cobertura, ausência de manchas, escorrimentos, bolhas, descascamentos, marcas de ferramentas ou diferenças de tonalidade.

12.1. EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS COM MASSA PVA – DUAS DEMÃOS

Este serviço compreende a preparação das superfícies internas mediante aplicação de massa corrida à base de PVA, destinada à correção de pequenas imperfeições, regularização das paredes e obtenção de acabamento liso para posterior aplicação da pintura.



A massa deverá ser aplicada exclusivamente sobre superfícies previamente rebocadas, curadas, secas e limpas, utilizando desempenadeiras metálicas apropriadas.

A primeira demão terá como finalidade preencher poros, pequenas fissuras superficiais e irregularidades do revestimento. Após a secagem completa será realizado lixamento cuidadoso para eliminação das imperfeições.

Em seguida será aplicada a segunda demão, proporcionando acabamento uniforme, perfeitamente desempenado e adequado para o recebimento da pintura de acabamento.

Após o lixamento final, toda a superfície deverá permanecer lisa, homogênea, isenta de riscos, ondulações, depressões ou quaisquer defeitos que possam comprometer o acabamento final da pintura.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

12.2. PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES INTERNAS, DUAS DEMÃOS, SEM MASSA

Este serviço compreende a aplicação de tinta látex acrílica em paredes internas previamente preparadas, proporcionando proteção superficial, excelente acabamento estético, elevada durabilidade e facilidade de limpeza.

A tinta deverá possuir elevado poder de cobertura, boa resistência ao desgaste, estabilidade de cor, baixo odor e excelente rendimento, atendendo às especificações do fabricante e às exigências do projeto arquitetônico.

Antes da aplicação, as superfícies deverão estar limpas, secas e preparadas, podendo receber selador acrílico ou fundo preparador quando necessário, de acordo com as condições do substrato.

A pintura será executada em duas demãos uniformes, utilizando rolos de lã, pincéis ou equipamentos de pintura apropriados, garantindo cobertura homogênea em toda a superfície.

Entre as demãos deverá ser respeitado o tempo de secagem recomendado pelo fabricante, assegurando perfeita aderência e acabamento uniforme.

Após a conclusão dos serviços, as paredes deverão apresentar coloração homogênea, sem manchas, emendas aparentes, marcas de rolo, escorrimientos, empolamentos ou falhas de cobertura.

A medição será realizada em metros quadrados (m²).

Controle de Qualidade

Durante a execução dos serviços de pintura deverão ser observados os seguintes critérios de controle:



verificação das condições de preparação das superfícies;
conferência da compatibilidade entre seladores, massas e tintas;
controle do número de demãos especificadas;
verificação dos intervalos mínimos de secagem entre aplicações;
inspeção da uniformidade da cor e do acabamento superficial;
eliminação imediata de manchas, escorrimentos, bolhas ou falhas de cobertura antes da entrega da obra.

Ao término dos serviços, todas as áreas pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo respingos, resíduos de tinta e materiais utilizados durante a execução, entregando os ambientes completamente acabados e aptos à utilização.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços de pintura deverão atender integralmente às seguintes normas:

ABNT NBR 13245 — Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície.

ABNT NBR 15079 — Tintas para construção civil – Especificação dos requisitos mínimos de desempenho.

ABNT NBR 11702 — Tintas para construção civil – Classificação.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimentos de paredes e tetos com argamassas inorgânicas.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os serviços deverão ser executados por mão de obra especializada, observando rigorosamente as recomendações dos fabricantes, os projetos executivos e os critérios de qualidade estabelecidos para obras públicas, assegurando acabamento uniforme, elevada durabilidade, resistência às condições de uso e excelente padrão estético da edificação.

13. DIVERSOS

13.1. LIMPEZA GERAL

A limpeza geral constitui a etapa final da obra e tem como objetivo proporcionar a completa higienização da edificação, assegurando condições adequadas para a vistoria técnica, recebimento definitivo dos serviços e imediata utilização dos ambientes.

Este serviço compreende a limpeza completa de todas as áreas internas e externas da edificação, incluindo pisos, paredes, revestimentos cerâmicos, esquadrias,



vidros, bancadas, louças sanitárias, metais, instalações elétricas aparentes, luminárias, equipamentos, cobertura, calçadas, áreas pavimentadas e demais elementos executados durante a obra.

Durante a execução deverão ser removidos integralmente restos de argamassa, concreto, rejuntas, tintas, adesivos, poeira, resíduos de madeira, embalagens, materiais metálicos, plásticos, entulhos e quaisquer materiais remanescentes provenientes das atividades construtivas.

Os revestimentos cerâmicos e pisos deverão ser cuidadosamente limpos utilizando produtos adequados, evitando materiais abrasivos que possam provocar manchas, riscos ou perda do acabamento superficial.

As esquadrias de alumínio, portas, vidros, ferragens e acessórios deverão ser limpos com produtos compatíveis com cada material, preservando seu acabamento original e eliminando resíduos de obra, respingos de tinta, argamassa ou poeira.

As instalações hidrossanitárias deverão ser submetidas à limpeza completa, verificando o perfeito funcionamento de torneiras, registros, sifões, bacias sanitárias, lavatórios e demais equipamentos, eliminando resíduos existentes nas tubulações e aparelhos.

As instalações elétricas deverão permanecer completamente limpas, com quadros elétricos identificados, luminárias higienizadas, interruptores, tomadas e demais dispositivos livres de poeira e resíduos de construção.

As áreas externas deverão receber limpeza geral, incluindo remoção de entulhos, nivelamento final do terreno quando necessário, limpeza das calçadas, pavimentações, sistema de drenagem, caixas de inspeção, canaletas e áreas ajardinadas eventualmente existentes.

Todo o entulho, resíduos sólidos e materiais inservíveis provenientes da obra deverão ser recolhidos, transportados e destinados para local devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e demais legislações ambientais vigentes.

Ao término dos serviços, a edificação deverá ser entregue completamente limpa, organizada, livre de resíduos, em perfeitas condições de funcionamento e apta para ocupação imediata, possibilitando a realização da vistoria final pela fiscalização e o recebimento definitivo da obra.

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de área efetivamente limpa e aprovada pela fiscalização.

Critérios de Aceitação

A limpeza geral somente será considerada concluída após verificação pela fiscalização, devendo atender aos seguintes requisitos:



completa remoção de resíduos de construção civil;
ausência de poeira, manchas, respingos de tinta, argamassa ou rejunte;
limpeza integral de pisos, paredes, forros e revestimentos;
vidros, esquadrias e ferragens completamente higienizados;
funcionamento adequado das instalações elétricas e hidrossanitárias;
remoção de materiais excedentes e equipamentos provisórios da obra;
destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados durante a execução.

Normas Técnicas Aplicáveis

Os serviços deverão atender às seguintes normas e legislações:

ABNT NBR 5674 — Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão da manutenção.

ABNT NBR 15575 — Edificações Habitacionais – Desempenho.

Resolução CONAMA nº 307/2002 — Gestão dos resíduos da construção civil.

Lei Federal nº 12.305/2010 — Política Nacional de Resíduos Sólidos.

NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Todos os serviços de limpeza deverão ser executados por equipe capacitada, utilizando equipamentos, ferramentas e produtos adequados a cada tipo de superfície, preservando os materiais empregados na obra e assegurando que a edificação seja entregue em perfeitas condições de uso, com elevado padrão de limpeza, organização, segurança e qualidade, atendendo plenamente às exigências técnicas da fiscalização e da Administração Pública.



| PREFEITURA DE FRECHEIRINHA OBRA: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA LOCAL: LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE. DATA: JUNHO/2026 SEINFRA 28.1 BDI= 28,72% | | | | | | | | |
|--|-------|---|------|----------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| ITEM | COD. | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID | QUANT. | V. UNIT. S/ BDI | V. UNIT. C/ BDI | VALOR TOTAL | % |
| 1.0 | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | | | | | R\$ 85.655,00 | 4,99 |
| 1.1 | COMP. | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | % | 100,00 | 665,44 | R\$ 856,55 | R\$ 85.655,00 | 4,99 |
| 2.0 | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | R\$ 1.416,54 | 0,08 |
| 2.1 | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | 6,00 | 183,41 | R\$ 236,09 | R\$ 1.416,54 | 0,08 |
| 3.0 | | DEMOLIÇÕES | | | | | R\$ 211.248,94 | 12,30 |
| 3.1 | C1070 | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA | M2 | 749,16 | 10,44 | R\$ 13,44 | R\$ 10.068,71 | 0,59 |
| 3.2 | C1074 | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS | M2 | 489,74 | 52,19 | R\$ 67,18 | R\$ 32.900,46 | 1,92 |
| 3.3 | C1065 | DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO | M2 | 936,41 | 29,23 | R\$ 37,62 | R\$ 35.227,76 | 2,05 |
| 3.4 | C4913 | REMOÇÃO DE PINTURA LÁTEX (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO) | M2 | 416,20 | 7,38 | R\$ 9,50 | R\$ 3.953,90 | 0,23 |
| 3.5 | C3005 | MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO | M2 | 1.041,87 | 45,12 | R\$ 58,08 | R\$ 60.511,81 | 3,52 |
| 3.6 | C2200 | RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA | M2 | 1.041,87 | 51,14 | R\$ 65,83 | R\$ 68.586,30 | 3,99 |
| 4.0 | | COBERTURA | | | | | R\$ 354.582,10 | 20,65 |
| 4.1 | C5218 | ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA | KG | 7.696,00 | 20,24 | R\$ 26,05 | R\$ 200.480,80 | 11,67 |
| 4.2 | C0818 | COLUNAS P/PÉ DIREITO DE 6m VÃO DE ATÉ 20m | M2 | 384,80 | 78,04 | R\$ 100,45 | R\$ 38.653,16 | 2,25 |
| 4.3 | C2433 | TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 3%.VÃO 22m | M2 | 384,80 | 216,43 | R\$ 278,59 | R\$ 107.201,43 | 6,24 |
| 4.4 | C0661 | CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm | M | 47,36 | 84,11 | R\$ 108,27 | R\$ 5.127,67 | 0,30 |
| 4.5 | C2600 | TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6") | M | 36,00 | 67,31 | R\$ 86,64 | R\$ 3.119,04 | 0,18 |
| 5.0 | | PAREDES E PAINÉIS | | | | | R\$ 101.877,18 | 5,93 |
| 5.1 | C4912 | MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA), REBOCADO, SEM PINTURA | M2 | 14,00 | 291,33 | R\$ 375,00 | R\$ 5.250,00 | 0,31 |
| 5.2 | C4726 | CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 18,00 | 377,59 | R\$ 486,03 | R\$ 8.748,54 | 0,51 |
| 5.3 | C4557 | PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | 5,00 | 630,91 | R\$ 812,11 | R\$ 4.060,55 | 0,24 |
| 5.4 | C4468 | FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | 936,41 | 69,54 | R\$ 89,51 | R\$ 83.818,09 | 4,88 |
| 6.0 | | REVESTIMENTOS | | | | | R\$ 200.004,10 | 11,65 |



| | | | | | | | | |
|-------------|-------|---|----|----------|----------|--------------|-----------------------|--------------|
| 6.1 | C0776 | CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE | M2 | 1.751,12 | 7,42 | R\$ 9,55 | R\$ 16.723,20 | 0,97 |
| 6.2 | C3028 | REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 | M2 | 1.389,42 | 51,72 | R\$ 66,57 | R\$ 92.493,42 | 5,39 |
| 6.3 | C3023 | EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 | M2 | 361,70 | 46,49 | R\$ 59,84 | R\$ 21.644,37 | 1,26 |
| 6.4 | C4434 | CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm ²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE | M2 | 361,70 | 136,02 | R\$ 175,08 | R\$ 63.327,14 | 3,69 |
| 6.5 | C1427 | REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm ²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) | M2 | 361,70 | 11,30 | R\$ 14,55 | R\$ 5.262,79 | 0,31 |
| 6.6 | C2095 | RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") | M | 34,00 | 7,12 | R\$ 9,16 | R\$ 311,44 | 0,02 |
| 6.7 | C1238 | ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1") | M | 34,00 | 5,52 | R\$ 7,11 | R\$ 241,74 | 0,01 |
| 7.0 | | PISOS | | | | | R\$ 314.511,12 | 18,31 |
| 7.1 | C1611 | LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM | M2 | 936,41 | 45,88 | R\$ 59,06 | R\$ 55.304,40 | 3,22 |
| 7.2 | C2181 | REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm | M2 | 936,41 | 29,60 | R\$ 38,10 | R\$ 35.677,24 | 2,08 |
| 7.3 | C4439 | CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm ²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO | M2 | 936,41 | 127,49 | R\$ 164,11 | R\$ 153.674,31 | 8,95 |
| 7.4 | C1427 | REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm ²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) | M2 | 936,41 | 11,30 | R\$ 14,55 | R\$ 13.624,77 | 0,79 |
| 7.5 | C2284 | SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm | M | 18,40 | 95,24 | R\$ 122,59 | R\$ 2.255,66 | 0,13 |
| 7.6 | C3410 | CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO | M2 | 43,20 | 294,38 | R\$ 378,93 | R\$ 16.369,78 | 0,95 |
| 7.7 | C1605 | LASTRO DE BRITA APOILOADO MANUALMENTE | M3 | 57,72 | 166,75 | R\$ 214,64 | R\$ 12.389,02 | 0,72 |
| 7.8 | C5028 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M2 | 384,80 | 50,91 | R\$ 65,53 | R\$ 25.215,94 | 1,47 |
| 8.0 | | ESQUADRIAS | | | | | R\$ 83.703,48 | 4,87 |
| 8.1 | C4428 | PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA | UN | 17,00 | 1.073,27 | R\$ 1.381,51 | R\$ 23.485,67 | 1,37 |
| 8.2 | C1967 | PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA | M2 | 27,00 | 640,10 | R\$ 823,94 | R\$ 22.246,38 | 1,30 |
| 8.3 | C4513 | JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | 43,20 | 311,95 | R\$ 401,54 | R\$ 17.346,53 | 1,01 |
| 8.4 | C4949 | VIDRO TEMPERADO INCOLOR C/MASSA E=6MM, COLOCADO | M2 | 43,20 | 291,54 | R\$ 375,27 | R\$ 16.211,66 | 0,94 |
| 8.5 | C1869 | PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm | M | 36,00 | 95,24 | R\$ 122,59 | R\$ 4.413,24 | 0,26 |
| 9.0 | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 101.644,74 | 5,92 |
| 9.1 | C1947 | PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO | PT | 40,00 | 264,15 | R\$ 340,01 | R\$ 13.600,40 | 0,79 |
| 9.2 | C1640 | LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W OU LED EQUIVALENTE | UN | 149,00 | 85,04 | R\$ 109,46 | R\$ 16.309,54 | 0,95 |
| 9.3 | C2075 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ.SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO | UN | 3,00 | 446,73 | R\$ 575,03 | R\$ 1.725,09 | 0,10 |
| 9.4 | C2493 | TOMADA UNIVERSAL 10A 250V | UN | 40,00 | 18,43 | R\$ 23,72 | R\$ 948,80 | 0,06 |
| 9.5 | C1494 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V | UN | 29,00 | 17,52 | R\$ 22,55 | R\$ 653,95 | 0,04 |
| 9.6 | C0540 | CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 | M | 4.200,00 | 6,91 | R\$ 8,89 | R\$ 37.338,00 | 2,17 |
| 9.7 | C0534 | CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 | M | 1.500,00 | 8,76 | R\$ 11,28 | R\$ 16.920,00 | 0,99 |
| 9.8 | C1196 | ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") | M | 132,00 | 18,00 | R\$ 23,17 | R\$ 3.058,44 | 0,18 |
| 9.9 | C4115 | PROJETOR EM ALUMÍNIO POLIDO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE DIÂMETRO = 40CM PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400W C/ REATOR E IGNITOR | UN | 12,00 | 718,00 | R\$ 924,21 | R\$ 11.090,52 | 0,65 |
| 10.0 | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | R\$ 124.184,96 | 7,23 |
| 10.1 | | SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA E MALHA DE ATERRAMENTO E RECUO DE MURO | | | | | | |



| | | | | | | | | |
|-------------|-------|---|-----|--------|-----------|---------------|----------------------|-------------|
| 10.1.1 | C4941 | SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO | UN | 1,00 | 47.662,25 | R\$ 60.411,90 | R\$ 60.411,90 | 3,52 |
| 10.1.2 | C2533 | TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM | M3 | 0,83 | 32,17 | R\$ 40,78 | R\$ 33,85 | 0,00 |
| 10.1.3 | C3208 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. | M3 | 1,13 | 6,44 | R\$ 8,16 | R\$ 9,22 | 0,00 |
| 10.1.4 | C2920 | REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA | M3 | 1,13 | 27,47 | R\$ 34,82 | R\$ 39,35 | 0,00 |
| 10.1.5 | C2887 | MURO EM ALVENARIA C/FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA ÚTIL 1.80M | M | 6,80 | 429,75 | R\$ 544,71 | R\$ 3.704,03 | 0,22 |
| 10.1.6 | C3025 | PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO | M3 | 0,40 | 647,03 | R\$ 820,11 | R\$ 328,04 | 0,02 |
| 10.1.7 | C1915 | PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm | M2 | 4,00 | 50,80 | R\$ 64,39 | R\$ 257,56 | 0,01 |
| 10.2 | | QGBT E ALIMENTADOR | | | | | | |
| 10.2.1 | C2061 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACCESSÓRIOS- 3UN DE MEDIÇÃO | UN | 1,00 | 3.150,66 | R\$ 3.993,46 | R\$ 3.993,46 | 0,23 |
| 10.2.2 | I8930 | MULTIMEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS, DIGITAL, COM MEMÓRIA DE MASSA 800KB, 4 REGISTROS DE DADOS, DISPLAY LCD, SAÍDA 485/234, OU ACOMPANHADO DE CONVERSOR, ENTRADA TRIFÁSICA ATÉ 600VCA, ENTRADA DE CORRENTE 5A | UND | 1,00 | 961,05 | R\$ 1.218,13 | R\$ 1.218,13 | 0,07 |
| 10.2.3 | C4816 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA | UN | 1,00 | 608,74 | R\$ 771,58 | R\$ 771,58 | 0,04 |
| 10.2.4 | C1101 | DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A | UN | 4,00 | 31,58 | R\$ 40,03 | R\$ 160,12 | 0,01 |
| 10.2.5 | C4562 | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V | UN | 4,00 | 133,83 | R\$ 169,63 | R\$ 678,52 | 0,04 |
| 10.2.7 | C1128 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 60A | UN | 2,00 | 110,75 | R\$ 140,38 | R\$ 280,76 | 0,02 |
| 10.2.8 | C1125 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A | UN | 2,00 | 99,06 | R\$ 125,56 | R\$ 251,12 | 0,01 |
| 10.2.9 | C1124 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A | UN | 2,00 | 99,06 | R\$ 125,56 | R\$ 251,12 | 0,01 |
| 10.2.10 | C1192 | ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") | M | 80,00 | 65,84 | R\$ 83,45 | R\$ 6.676,00 | 0,39 |
| 10.2.11 | C1715 | LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") | UN | 27,00 | 31,71 | R\$ 40,19 | R\$ 1.085,13 | 0,06 |
| 10.2.12 | C1026 | CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3") | UN | 6,00 | 66,75 | R\$ 84,61 | R\$ 507,66 | 0,03 |
| 10.2.13 | C0485 | BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3") | PAR | 2,00 | 18,04 | R\$ 22,87 | R\$ 45,74 | 0,00 |
| 10.2.14 | C0557 | CABO EM PVC 1000V 95MM2 | M | 240,00 | 79,92 | R\$ 101,30 | R\$ 24.312,00 | 1,42 |
| 10.2.15 | C0557 | CABO EM PVC 1000V 95MM2 | M | 80,00 | 79,92 | R\$ 101,30 | R\$ 8.104,00 | 0,47 |
| 10.2.16 | C0555 | CABO EM PVC 1000V 50MM2 | M | 80,00 | 48,37 | R\$ 61,31 | R\$ 4.904,80 | 0,29 |
| 10.2.17 | C0527 | CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2 | M | 5,00 | 18,52 | R\$ 23,47 | R\$ 117,35 | 0,01 |
| 10.2.18 | C2454 | TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2 | UN | 8,00 | 28,85 | R\$ 36,57 | R\$ 292,56 | 0,02 |
| 10.2.19 | C2457 | TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 35MM2 | UN | 2,00 | 14,12 | R\$ 17,90 | R\$ 35,80 | 0,00 |
| 10.2.20 | C2455 | TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2 | UN | 20,00 | 12,89 | R\$ 16,34 | R\$ 326,80 | 0,02 |
| 10.2.21 | C3208 | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. | M3 | 15,00 | 6,44 | R\$ 8,16 | R\$ 122,40 | 0,01 |
| 10.2.22 | C2920 | REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA | M3 | 15,00 | 27,47 | R\$ 34,82 | R\$ 522,30 | 0,03 |
| 10.2.23 | C0591 | CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm | UN | 6,00 | 311,14 | R\$ 394,37 | R\$ 2.366,22 | 0,14 |
| 10.2.24 | I2322 | ENGENHEIRO | H | 12,00 | 98,19 | R\$ 124,46 | R\$ 1.493,52 | 0,09 |
| 10.2.25 | I1088 | ELETROTECNICO MONTADOR | H | 24,00 | 29,06 | R\$ 36,83 | R\$ 883,92 | 0,05 |
| 11.0 | | INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | | | | | R\$ 57.585,00 | 3,35 |
| 11.1 | C0348 | BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA | UN | 12,00 | 661,55 | R\$ 851,55 | R\$ 10.218,60 | 0,60 |
| 11.2 | C1948 | PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO | PT | 68,00 | 256,47 | R\$ 330,13 | R\$ 22.448,84 | 1,31 |
| 11.3 | C1950 | PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO | PT | 68,00 | 238,04 | R\$ 306,41 | R\$ 20.835,88 | 1,21 |
| 11.4 | C1619 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACCESSÓRIOS | UN | 2,00 | 542,11 | R\$ 697,80 | R\$ 1.395,60 | 0,08 |
| 11.5 | C0356 | BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACCESSÓRIOS (2.00x0.60)m | UN | 1,00 | 981,48 | R\$ 1.263,36 | R\$ 1.263,36 | 0,07 |
| 11.6 | C2504 | TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA P/PIA | UN | 8,00 | 138,16 | R\$ 177,84 | R\$ 1.422,72 | 0,08 |
| 12.0 | | PINTURA | | | | | R\$ 60.620,22 | 3,53 |



| | | | | | | | | |
|-------------|-------|--|----|----------|-------|------------------------|-------------------------|---------------|
| 12.1 | C1208 | EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA | M2 | 1.389,42 | 12,83 | R\$ 16,51 | R\$ 22.939,26 | 1,34 |
| 12.2 | C1615 | LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA | M2 | 1.389,42 | 21,07 | R\$ 27,12 | R\$ 37.680,96 | 2,19 |
| 13.0 | | DIVERSOS | | | | | R\$ 20.355,12 | 1,19 |
| 13.1 | C1628 | LIMPEZA GERAL | M2 | 1.224,00 | 12,92 | R\$ 16,63 | R\$ 20.355,12 | 1,19 |
| | | | | | | TOTAL GERAL | R\$ 1.717.388,50 | 100,00 |



MEMORIA DE
CÁLCULO

PREFEITURA DE FRECHEIRINHA
OBRA: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA
ABRAÃO CAÇULA
LOCAL: LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.
DATA: JUNHO/2026
SEINFRA 28.1
BDI= 28,72%

MEMORIAL DE CÁLCULO

| ITEM | COD. | ESPECIFICAÇÃO | UNID | COMPR. | LARG. | ALTURA | ÁREA | PERÍM. | LADOS | QUANT. | TOTAL |
|------|-------|--|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 1.0 | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | | | | | | | | | |
| 1.1 | COMP. | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | % | | | | | | | | |
| 2.0 | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | | | |
| 2.1 | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | | 3,00 | 2,00 | 6,00 | | | | 6,00 |
| 3.0 | | DEMOLIÇÕES | | | | | | | | | |
| 3.1 | C1070 | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | 1,80 | 38,80 | 25,70 | | | 46,26 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | 1,80 | 48,00 | 28,00 | | | 50,40 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | 1,80 | 23,40 | 19,80 | | | 35,64 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | 1,80 | 23,40 | 19,80 | | | 35,64 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | 1,80 | 38,32 | 25,50 | | | 45,90 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | 1,80 | 24,57 | 22,02 | | | 39,64 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | - |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | - |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | - |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | - |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | - |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | 1,80 | 25,79 | 20,72 | | | 37,30 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | 1,80 | 23,81 | 20,08 | | | 36,14 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | 1,80 | 18,41 | 18,34 | | | 33,01 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | 1,80 | 22,44 | 20,24 | | | 36,43 |



| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---------------------------------------|----|-------|-------|------|-------|-------|--|--|--|---------------|
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | | - |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | | - |
| | | | | | | | | | | | | 749,16 |
| 3.2 | C1074 | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/CERÂMICAS | M2 | | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | | - |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | | - |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | | - |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | | - |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | | - |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | | - |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | 2,80 | 64,94 | 33,24 | | | | 93,07 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | 2,80 | 7,84 | 11,84 | | | | 33,15 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | 2,80 | 16,19 | 16,10 | | | | 45,08 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | | 80,30 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | | 80,30 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | | - |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | | - |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | | - |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | | - |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | | 14,90 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | | 14,90 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | 1,60 | 62,80 | 34,89 | | | | 55,82 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | 1,60 | 39,25 | 23,09 | | | | 36,94 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | 1,60 | 38,13 | 22,04 | | | | 35,26 |
| | | | | | | | | | | | | 489,74 |



| | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|---|----|-------|-------|------|----------|-------|----|------|-----------------|
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | 1,00 | 38,80 | 25,70 | | | 25,70 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | 1,00 | 48,00 | 28,00 | | | 28,00 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | 1,00 | 48,00 | 28,00 | | | 28,00 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | 1,00 | 48,00 | 28,00 | | | 28,00 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | 1,00 | 23,40 | 19,80 | | | 19,80 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | 1,00 | 23,40 | 19,80 | | | 19,80 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | 1,00 | 38,32 | 25,50 | | | 25,50 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | 1,00 | 24,57 | 22,02 | | | 22,02 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | - |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | - |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | - |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | - |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | - |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | 1,00 | 25,79 | 20,72 | | | 20,72 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | 1,00 | 23,81 | 20,08 | | | 20,08 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | 1,00 | 18,41 | 18,34 | | | 18,34 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | 1,00 | 22,44 | 20,24 | | | 20,24 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | - |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | - |
| | | | | | | | | | | | 416,20 |
| 3.5 | C3005 | MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO | M2 | | | | | | | | |
| | | CONFORME PROJETO | | | | | 1.041,87 | | | | 1.041,87 |
| 3.6 | C2200 | RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA | M2 | | | | 1.041,87 | | | | 1.041,87 |
| 4.0 | | COBERTURA | | | | | | | | | |
| 4.1 | C5218 | ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA | KG | | | | | | | | |
| | | | | 23,68 | 16,25 | | 384,80 | 20,00 | KG | | 7.696,00 |
| 4.2 | C0818 | COLUNAS P/PÉ DIREITO DE 6m VÃO DE ATÉ 20m | M2 | | | | | | | | 384,80 |
| 4.3 | C2433 | TELHA DE AÇO ZINCADA PRÉ-PINTADA INCLINAÇÃO 3%.VÃO 22m | M2 | | | | 384,80 | | | | 384,80 |
| 4.4 | C0661 | CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm | M | 23,68 | | | | | | 2,00 | 47,36 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---|----|-------|-------|------|-------|-------|--|------|-------|
| 4.5 | C2600 | TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6") | M | 6,00 | | | | | | 6,00 | 36,00 |
| 5.0 | | PAREDES E PAINÉIS | | | | | | | | | |
| 5.1 | C4912 | MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA), REBOCADO, SEM PINTURA | M2 | | | | | | | | 14,00 |
| 5.2 | C4726 | CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | | | | | | | | 18,00 |
| 5.3 | C4557 | PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | | 2,00 | 2,50 | 5,00 | | | | 5,00 |
| 5.4 | C4468 | FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | 38,80 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | 38,32 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | 24,57 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | 64,94 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | 7,84 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | 16,19 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | 25,79 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | 23,81 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | 18,41 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | 22,44 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |



| | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|---|----|-------|-------|------|-------|-------|--|--|-----------------|
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | 62,80 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | 39,25 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | 38,13 |
| | | | | | | | | | | | 936,41 |
| 6.0 | | REVESTIMENTOS | | | | | | | | | |
| 6.1 | C0776 | CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | 2,80 | 38,80 | 25,70 | | | 71,96 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | 2,80 | 48,00 | 28,00 | | | 78,40 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | 2,80 | 23,40 | 19,80 | | | 55,44 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | 2,80 | 23,40 | 19,80 | | | 55,44 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | 2,80 | 38,32 | 25,50 | | | 71,40 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | 2,80 | 24,57 | 22,02 | | | 61,66 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | 2,80 | 64,94 | 33,24 | | | 93,07 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | 2,80 | 7,84 | 11,84 | | | 33,15 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | 2,80 | 16,19 | 16,10 | | | 45,08 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | 80,30 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | 80,30 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | 2,80 | 25,79 | 20,72 | | | 58,02 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | 2,80 | 23,81 | 20,08 | | | 56,22 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | 2,80 | 18,41 | 18,34 | | | 51,35 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | 2,80 | 22,44 | 20,24 | | | 56,67 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | 14,90 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | 14,90 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | 2,80 | 62,80 | 34,89 | | | 97,69 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | 2,80 | 39,25 | 23,09 | | | 64,65 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | 2,80 | 38,13 | 22,04 | | | 61,71 |
| | | | | | | | | | | | 1.751,12 |



| | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|---|----|-------|-------|------|-------|-------|--|-------|---------------|
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | - |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | - |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | - |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | - |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | - |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | - |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | - |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | - |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | 2,80 | 64,94 | 33,24 | | | 93,07 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | 2,80 | 7,84 | 11,84 | | | 33,15 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | 2,80 | 16,19 | 16,10 | | | 45,08 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | 80,30 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | 2,80 | 40,45 | 28,68 | | | 80,30 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | - |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | - |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | - |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | - |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | 14,90 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | 2,80 | 1,71 | 5,32 | | | 14,90 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | - |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | - |
| | | | | | | | | | | | 361,70 |
| 6.4 | C4434 | CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE | M2 | | | | | | | | 361,70 |
| 6.5 | C1427 | REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) | M2 | | | | | | | | 361,70 |
| 6.6 | C2095 | RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") | M | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2,00 | | 17,00 | 34,00 |
| 6.7 | C1238 | ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1") | M | | | | | | | | 34,00 |
| 7.0 | | PISOS | | | | | | | | | |
| 7.1 | C1611 | LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|--|----|-------|-------|---|-------|-------|--|--|---------------|
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | 38,80 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | 38,32 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | 24,57 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | 64,94 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | 7,84 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | 16,19 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | 25,79 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | 23,81 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | 18,41 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | 22,44 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | 62,80 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | 39,25 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | 38,13 |
| | | | | | | | | | | | 936,41 |
| 7.2 | C2181 | REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | 38,80 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---|----|-------|-------|---|-------|-------|--|--|---------------|
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | 38,32 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | 24,57 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | 64,94 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | 7,84 |
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | 16,19 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | 25,79 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | 23,81 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | 18,41 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | 22,44 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | 62,80 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | 39,25 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | 38,13 |
| | | | | | | | | | | | 936,41 |
| 7.3 | C4439 | CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm ²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO | M2 | | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 2 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 3 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 4 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 5 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 6 | | 4,85 | 8,00 | - | 38,80 | 25,70 | | | 38,80 |
| | | SALA 7 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 8 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | SALA 9 | | 6,00 | 8,00 | - | 48,00 | 28,00 | | | 48,00 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | DIREÇÃO | | 6,00 | 3,90 | - | 23,40 | 19,80 | | | 23,40 |
| | | BIBLIOTECA | | 4,85 | 7,90 | - | 38,32 | 25,50 | | | 38,32 |
| | | SALA DE REFORÇO | | 3,11 | 7,90 | - | 24,57 | 22,02 | | | 24,57 |
| | | REFEITORIO | | 10,34 | 6,28 | - | 64,94 | 33,24 | | | 64,94 |
| | | DML | | 3,92 | 2,00 | - | 7,84 | 11,84 | | | 7,84 |



| | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|---|----|-------|-------|------|--------|-------|-------|--|---------------|
| | | COZINHA | | 3,92 | 4,13 | - | 16,19 | 16,10 | | | 16,19 |
| | | WC MASC | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | WC FEM | | 3,86 | 10,48 | - | 40,45 | 28,68 | | | 40,45 |
| | | SALA AEE | | 6,20 | 4,16 | - | 25,79 | 20,72 | | | 25,79 |
| | | INFORMATICA | | 6,20 | 3,84 | - | 23,81 | 20,08 | | | 23,81 |
| | | DEPÓSITO | | 6,20 | 2,97 | - | 18,41 | 18,34 | | | 18,41 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | 3,28 | 6,84 | - | 22,44 | 20,24 | | | 22,44 |
| | | WC MASC. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | WC FEM. | | 1,57 | 1,09 | - | 1,71 | 5,32 | | | 1,71 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | 34,89 | 1,80 | - | 62,80 | 34,89 | | | 62,80 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | 1,70 | 23,09 | - | 39,25 | 23,09 | | | 39,25 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | 22,04 | 1,73 | - | 38,13 | 22,04 | | | 38,13 |
| | | | | | | | | | | | 936,41 |
| 7.4 | C1427 | REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) | M2 | | | | | | | | 936,41 |
| 7.5 | C2284 | SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm | M | | 0,80 | | | | 23,00 | | 18,40 |
| 7.6 | C3410 | CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO | M2 | | | | | | | | |
| | | FRENTE | | 36,00 | 0,60 | | | | | | 21,60 |
| | | FUNDOS | | 36,00 | 0,60 | | | | | | 21,60 |
| | | | | | | | | | | | 43,20 |
| 7.7 | C1605 | LASTRO DE BRITA APOLOADO MANUALMENTE | M3 | | | | | | | | |
| | | PATIO | | 23,68 | 16,25 | 0,15 | 384,80 | | | | 57,72 |
| 7.8 | C5028 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M2 | | | | | | | | |
| | | PATIO | | 23,68 | 16,25 | | 384,80 | | | | 384,80 |
| 8.0 | | ESQUADRIAS | | | | | | | | | |
| 8.1 | C4428 | PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA | UN | | | | | | | | 17,00 |
| 8.2 | C1967 | PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA | M2 | | | | | | | | |
| | | BANHEIROS | | | 0,60 | 1,50 | 0,90 | | 30,00 | | 27,00 |
| 8.3 | C4513 | JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM | M2 | | | | | | | | |
| | | JANELAS | | | 1,50 | 1,20 | 1,80 | | 24,00 | | 43,20 |



| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|---|----|--|------|--|--|--|-------|----------|
| 8.4 | C4949 | VIDRO TEMPERADO INCOLOR C/MASSA E=6MM, COLOCADO | M2 | | | | | | | 43,20 |
| 8.5 | C1869 | PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm | M | | 1,50 | | | | 24,00 | 36,00 |
| 9.0 | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | | | | |
| 9.1 | C1947 | PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO | PT | | | | | | | 40,00 |
| 9.2 | C1640 | LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W OU LED EQUIVALENTE | UN | | | | | | | |
| | | SALA 1 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 2 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 3 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 4 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 5 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 6 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 7 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 8 | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA 9 | | | | | | | | 6,00 |
| | | AGENTE ADMINISTRATIVO | | | | | | | | 3,00 |
| | | DIREÇÃO | | | | | | | | 3,00 |
| | | BIBLIOTECA | | | | | | | | 6,00 |
| | | SALA DE REFORÇO | | | | | | | | 3,00 |
| | | REFEITORIO | | | | | | | | 15,00 |
| | | DML | | | | | | | | 2,00 |
| | | COZINHA | | | | | | | | 4,00 |
| | | WC MASC | | | | | | | | 8,00 |
| | | WC FEM | | | | | | | | 8,00 |
| | | SALA AEE | | | | | | | | 6,00 |
| | | INFORMATICA | | | | | | | | 6,00 |
| | | DEPÓSITO | | | | | | | | 3,00 |
| | | SALA DOS PROFESSORES | | | | | | | | 3,00 |
| | | WC MASC. | | | | | | | | 1,00 |
| | | WC FEM. | | | | | | | | 1,00 |
| | | CIRCULAÇÃO 1 | | | | | | | | 8,00 |
| | | CIRCULAÇÃO 2 | | | | | | | | 9,00 |
| | | CIRCULAÇÃO 3 | | | | | | | | 6,00 |
| | | | | | | | | | | 149,00 |
| 9.3 | C2075 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ.SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO | UN | | | | | | | 3,00 |
| 9.4 | C2493 | TOMADA UNIVERSAL 10A 250V | UN | | | | | | | 40,00 |
| 9.5 | C1494 | INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V | UN | | | | | | | 29,00 |
| 9.6 | C0540 | CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 | M | | | | | | | 4.200,00 |
| 9.7 | C0534 | CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 | M | | | | | | | 1.500,00 |
| 9.8 | C1196 | ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") | M | | | | | | | 132,00 |
| 9.9 | C4115 | PROJETOR EM ALUMÍNIO POLIDO COM REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO E DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE DIÂMETRO = 40CM PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400W C/ REATOR E IGNITOR | UN | | | | | | | 12,00 |
| 10.0 | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | | | | |



PREFEITURA DE FRECHEIRINHA
OBRA: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA
DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA
LOCAL: LOCALIDADE DE PAVÃO,
MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.
DATA: JUNHO/2026
SEINFRA
28.1

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| ITEM | SERVIÇOS | % | TOTAL (R\$) | DIAS | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|---------------|---------------------|
| | | | | % | 30 | % | 60 | % | 90 | % | 120 | % | 150 | % | 180 |
| 1.0 | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | 4,99 | 85.655,00 | 17,11 | 14.655,57 | 19,21 | 16.454,33 | 16,75 | 14.347,21 | 21,68 | 18.570,00 | 17,47 | 14.963,93 | 7,78 | 6.663,96 |
| 2.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 0,08 | 1.416,54 | 100,00 | 1.416,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.0 | DEMOLIÇÕES | 12,30 | 211.248,94 | 100,00 | 211.248,94 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.0 | COBERTURA | 20,65 | 354.582,10 | 60,00 | 212.749,26 | 40,00 | 141.832,84 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.0 | PAREDES E PAINÉIS | 5,93 | 101.877,18 | 35,00 | 35.657,01 | 65,00 | 66.220,17 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6.0 | REVESTIMENTOS | 11,65 | 200.004,10 | - | - | 40,00 | 80.001,64 | 60,00 | 120.002,46 | - | - | - | - | - | - |
| 7.0 | PISOS | 18,31 | 314.511,12 | - | - | 100,00 | 314.511,12 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8.0 | ESQUADRIAS | 4,87 | 83.703,48 | - | - | - | - | 40,00 | 33.481,39 | 45,50 | 38.085,08 | 14,50 | 12.137,00 | - | - |
| 9.0 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 5,92 | 101.644,74 | - | - | - | - | - | - | 50,00 | 50.822,37 | 40,00 | 40.657,90 | 10,00 | 10.164,47 |
| 10.0 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 7,23 | 124.184,96 | - | - | - | - | 20,00 | 24.836,99 | 20,00 | 24.836,99 | 41,00 | 50.915,83 | 19,00 | 23.595,14 |
| 11.0 | INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS | 3,35 | 57.585,00 | - | - | - | - | 40,00 | 23.034,00 | 30,00 | 17.275,50 | 20,00 | 11.517,00 | 10,00 | 5.758,50 |
| 12.0 | PINTURA | 3,53 | 60.620,22 | - | - | 20,00 | 12.124,04 | 40,00 | 24.248,09 | 20,00 | 12.124,04 | 20,00 | 12.124,04 | - | - |
| 13.0 | DIVERSOS | 1,19 | 20.355,12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 49,00 | 9.974,01 | 51,00 | 10.381,11 |
| TOTAL SIMPLES | | 100,00 | 1.717.388,50 | 27,70 | 475.727,32 | 36,75 | 631.144,14 | 13,97 | 239.950,14 | 9,42 | 161.713,98 | 8,87 | 152.289,71 | 3,29 | 56.563,18 |
| TOTAL ACUMULADO | | 100,00 | 1.717.388,50 | 27,70 | 475.727,32 | 64,45 | 1.106.871,46 | 78,42 | 1.346.821,60 | 87,84 | 1.508.535,58 | 96,71 | 1.660.825,29 | 100,00 | 1.717.388,50 |



PREFEITURA DE FRECHEIRINHA
OBRA: REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE COBERTURA DA ESCOLA ABRAÃO CAÇULA
LOCAL: LOCALIDADE DE PAVÃO, MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA - CE.
DATA: JUNHO/2026
SEINFRA 28.1
BDI= 28,72%

COMPOSIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA: SEINFRA 28.1

| ITEM | FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UNID. | QUANTID. | P.UNIT. | P.TOTAL |
|------|---------|--------|----------------------------------|-------|----------|---|-----------|
| 1.0 | | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | | | | 11.090,60 |
| 1.1 | SEINFRA | 18584 | ENGENHEIRO JÚNIOR | HxMÊS | 0,4720 | 17.326,01 | 8.177,88 |
| 1.2 | SEINFRA | 18590 | ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA | HxMÊS | 0,4720 | 6.171,03 | 2.912,73 |
| | | | | | | TOTAL SIMPLES S/BDI | 11.090,60 |
| | | | | | | TOTAL SIMPLES PARA 6 MES S/BDI | 66.543,62 |
| | | | | | | FRAÇÃO DE 100% | 665,44 |

COMPOSIÇÃO DE BDI

AV. JOAQUIM PEREIRA, Nº 855, CENTRO, CEP:62340-000
TEL: (88) 3212-0460, E-MAIL: prefeitura@frecheirinha.ce.gov.br
CNPJ: 07.598.592/0001-34



| COD | DESCRIÇÃO | % |
|-------|--|--------------|
| | Despesas Indiretas | |
| AC | Administração central | 4,00 |
| DF | Despesas financeiras | 1,23 |
| R | Riscos | 0,56 |
| | Benefício | |
| S + G | Garantia/seguros | 0,40 |
| L | Lucro | 7,40 |
| I | Impostos | 11,35 |
| | PIS | 0,65 |
| | COFINS | 3,00 |
| | ISS | 5,00 |
| | CPRB (2,70%, Apenas quando tiver desoneração INSS) | 2,70 |
| | TOTAL DOS IMPOSTOS | 11,35 |
| | BDI = | 28,72% |

Sendo:

i = taxa de Administração Central;

r = taxa de risco do empreendimento;

f = taxa de custo financeiro do capital de giro;

t = taxa de tributos federais;

s = taxa de tributo municipal – ISS

c = taxa de despesas de comercialização

l = lucro ou remuneração líquida da empresa.

CONFORME ACORDÃO 2622/2013-TCU

$$BDI = \left[\left(\frac{\left(1 + \frac{I}{100}\right) \left(1 + \frac{R}{100}\right) \left(1 + \frac{F}{100}\right)}{1 - \left(\frac{T+S+C+L}{100}\right)} \right) - 1 \right] \times 100 = \left[\left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(t+s+c+l)} \right) - 1 \right] \times 100 =$$



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - SEINFRA 28

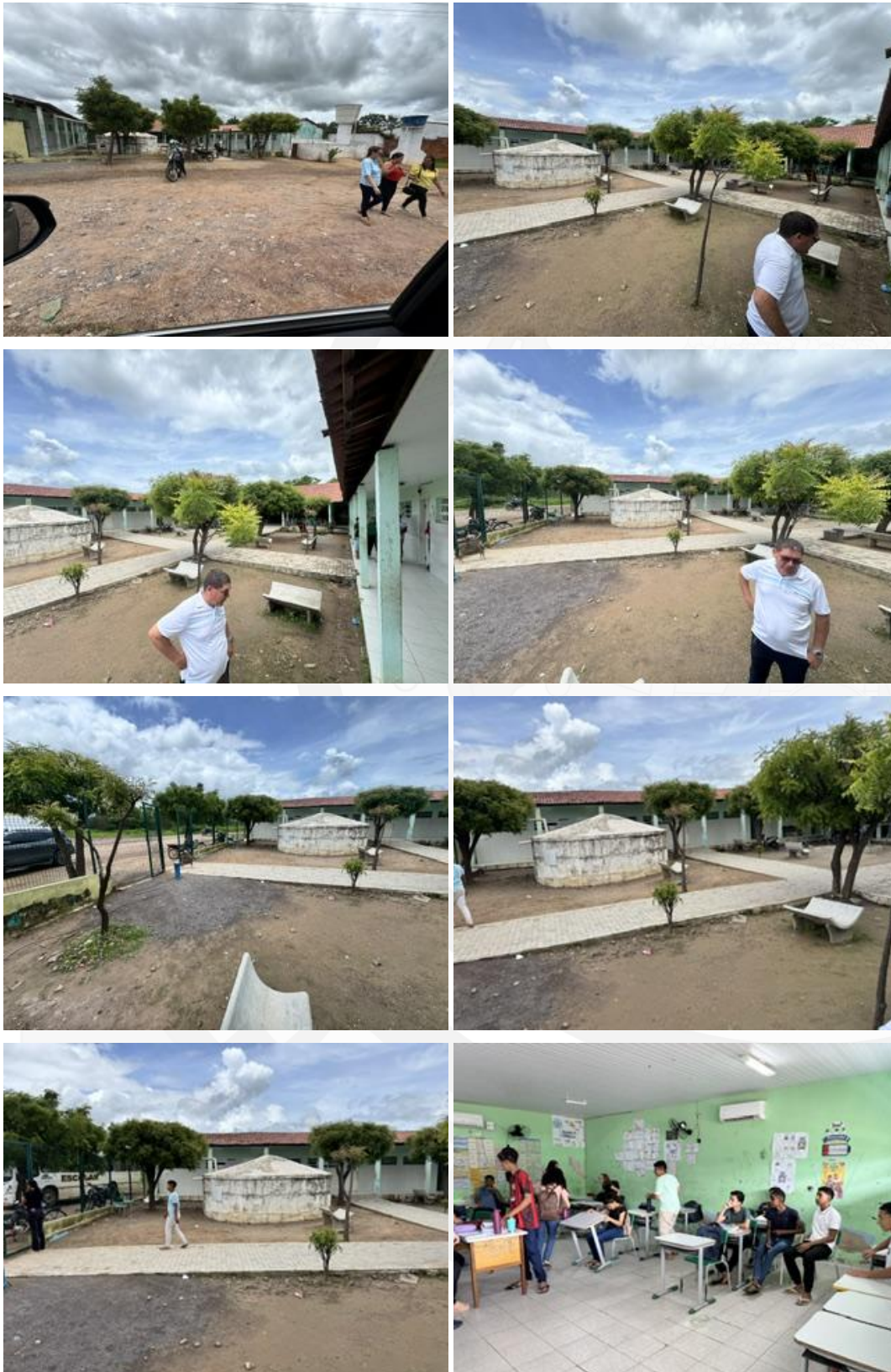
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
|------------------------|--|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 20,00 |
| A2 | SESI | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 |
| A3 | SENAI | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| A4 | INCRA | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| A5 | SEBRAE | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| A6 | Salário Educação | 2,50 | 2,50 | 2,50 | 2,50 |
| A7 | Seguro Contra Acidentes sde Trabalho | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| A8 | FGTS | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 |
| A | Total de Encargos Sociais Básicos | 16,80 | 16,80 | 36,80 | 36,80 |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,85 | 0,00 | 17,85 | 0,00 |
| B2 | Feriados | 3,71 | 0,00 | 3,71 | 0,00 |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,87 | 0,66 | 0,87 | 0,66 |
| B4 | 13º Salário | 11,03 | 8,33 | 11,03 | 8,33 |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,05 |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,74 | 0,56 | 0,74 | 0,56 |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,59 | 0,00 | 1,59 | 0,00 |
| B8 | Auxílio Acidentes de Trabalho | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,08 |
| B9 | Férias Gozadas | 12,35 | 9,33 | 12,35 | 9,33 |
| B10 | Salário Maternidade | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| B | Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A | 48,36 | 19,04 | 48,36 | 19,04 |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Trabalhado | 5,52 | 4,17 | 5,52 | 4,17 |
| C2 | Aviso Prévio Indenizado | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,10 |
| C3 | Férias indenizados | 1,72 | 1,30 | 1,72 | 1,30 |
| C4 | Depósito Rescisão sem Justa Causa | 2,87 | 2,17 | 2,87 | 2,17 |
| C5 | Indenização Adicional | 0,46 | 0,35 | 0,46 | 0,35 |
| C | Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A | 10,70 | 8,09 | 10,70 | 8,09 |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B | 8,12 | 3,20 | 17,80 | 7,01 |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,46 | 0,35 | 0,49 | 0,37 |
| D | Total de Reincidências de um grupo sobre o outro | 8,58 | 3,55 | 18,29 | 7,38 |
| TOTAL (A+B+C+D) | | 84,44 | 47,48 | 114,15 | 71,31 |

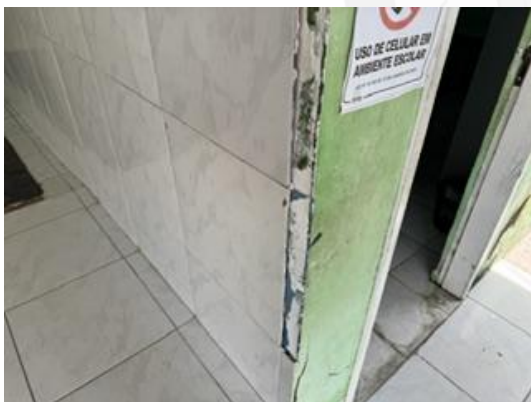
OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

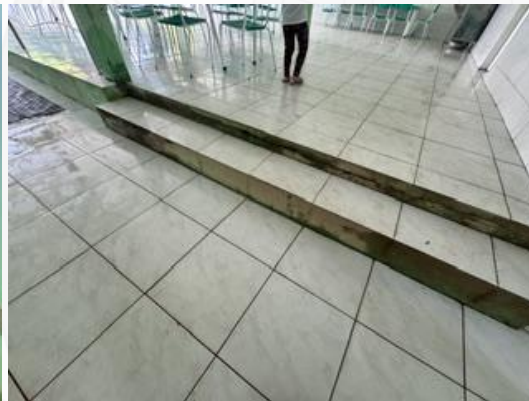
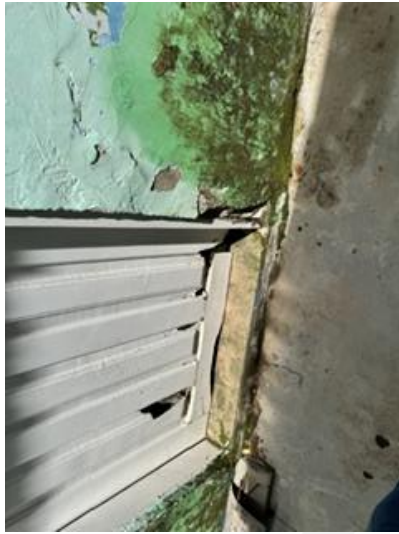
Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET



Relatório fotográfico





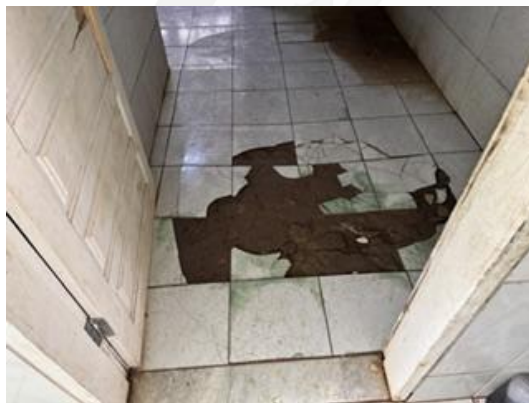




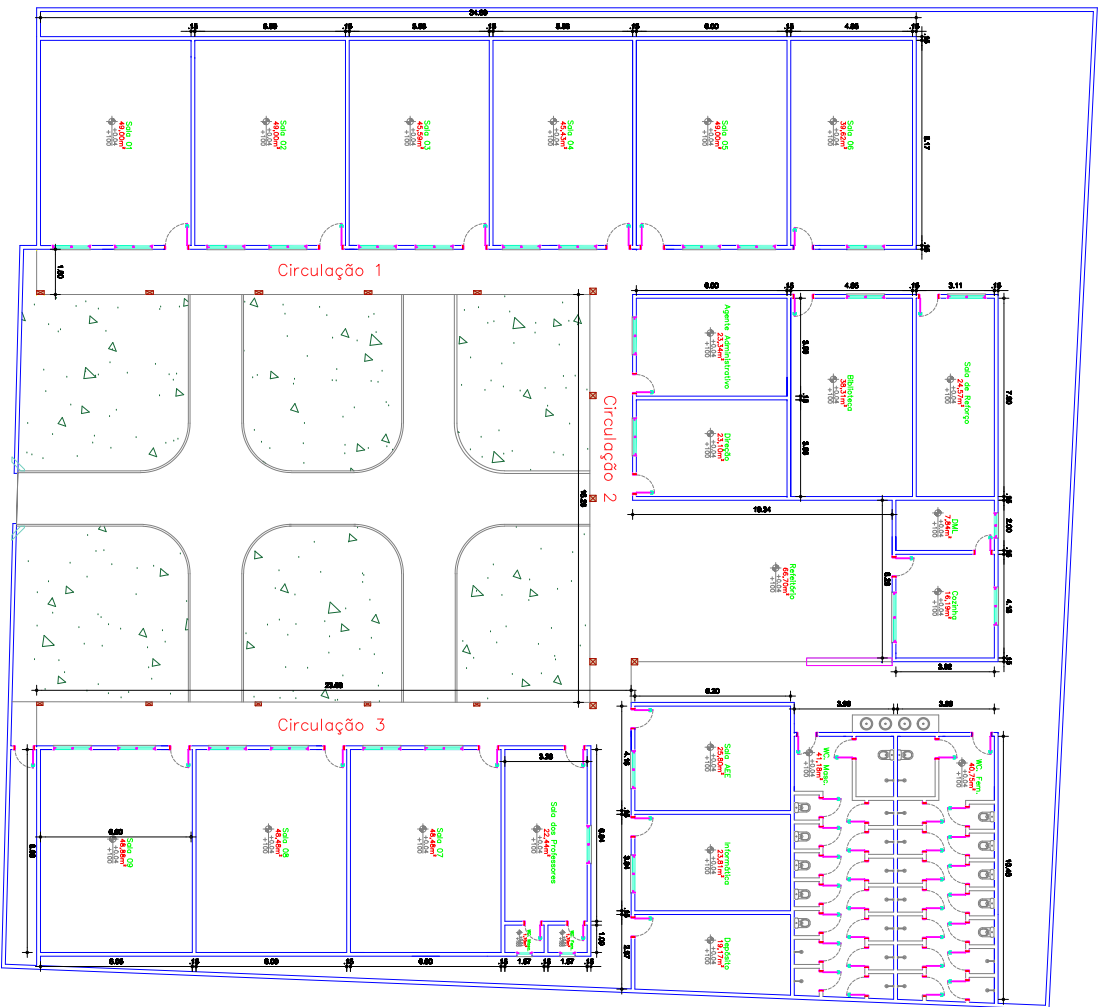
PREFEITURA DE
Frecheirinha



**VALORIZANDO
NOSSA TERRA
E NOSSA GENTE**



AV. JOAQUIM PEREIRA, Nº 855, CENTRO, CEP:62340-000
TEL: (88) 3212-0460, E-MAIL: prefeitura@frecheirinha.ce.gov.br
CNPJ: 07.598.592/0001-34



aproximações

TÍTULO REFORMA, AMPLIAÇÃO E CONSTRUÇÃO
ABRÃO CAÇUÇA

PROJETO

Endereço : LOCALIDADE DE PAVÃO, ZONA RURAL DE FRECHERINHA CEVGA

PROJETISTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE FRECHERINHA

AUTOR DO PROJETO

RESPONSABIL. TÉCNICO

REVISÃO

| DATA | ESCALA | DESENHO | FOLHA |
|----------|--------|---------|-------|
| JUN/2026 | 1/100 | PMC | 01/02 |

PROJ. FORMATO A1

