



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA: CONTRUÇÃO DE 01(UMA) ESCOLA DE ENSINO
INTEGRAL I, NO DISTRITO DE UMARI , NO MUNICÍPIO
DE BOM JARDIM-PE.**

LOCAL: BOM JARDIM/PE

- 1. Índice**
- 2. Mapa de Situação**
- 3. Apresentação**
- 4. Informações sobre o Município**
- 5. Memorial Descritivo e Especificações**
- 6. Estimativa de Custo**
- 7. Anexos**

2. MAPA DE SITUAÇÃO

2.1 MAPA DE SITUAÇÃO



3. APRESENTAÇÃO

3.1- DESCRIÇÃO DO PROJETO:

A PREFEITURA MUNICIPAL DO BOM JARDIM apresenta o Projeto Básico de Engenharia da **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE**, neste Município.

Entre as ações para desenvolvimento da educação no Município de Bom Jardim, a atual Gestão Municipal prioriza o planejamento de melhores condições físicas para os alunos, professores e funcionários da rede escolar municipal de ensino integral.

Portanto, para a concretização do planejamento do PAR - Plano de Ações Articuladas do FNDE (Ministério da Educação), elaboramos um projeto de engenharia próprio, desenvolvido da premissa em atender às necessidades dos ambientes peculiares às normas do Ministério da Educação/FNDE e ABNT, respeitando as áreas mínimas, subsidiando o desenvolvimento das soluções técnicas arquiteturais e assim preconizando a elaboração mais eficiente dessa importante intervenção pleiteada pela Prefeitura.

A obra está estimada em R\$ 4.699.151,12 (quatro milhões, seiscentos e noventa e nove mil, cento e cinquenta e um reais e doze centavos), para escola no distrito de Umari.

Os custos unitários apresentados estão em conformidade com os preços praticados na localidade, sendo pesquisados preferencialmente na tabela de preços SINAPI-PE, todas desoneradas, e composições de preços. O B.D.I. (Bonificação de Despesas Indiretas) adotado foi de 26,53%.

Dessa forma, os preços praticados refletem a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT.

O volume único contém memorial descritivo, especificações, orçamento, cronograma, composição do BDI, composição de encargos sociais, plantas e anexos.

4. INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO

4. INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO DE BOM JARDIM / PE

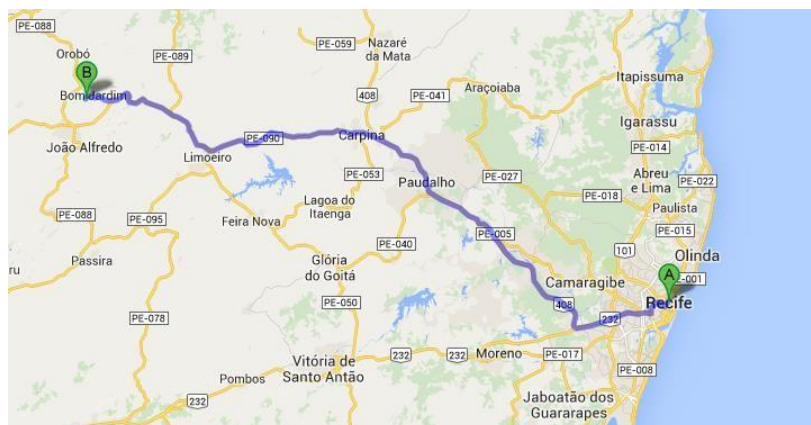
4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Bom Jardim é um município brasileiro do estado de Pernambuco. Localizado na Mesorregião do Agreste Pernambucano e na Microrregião do Médio Capibaribe. O município é formado pelos distritos sede, Umari, Bizarra e Tamboatá.



Vista panorâmica de Bom Jardim

Um dos acessos a Bom Jardim é a partir da capital é via BR-232, passando pelos Municípios de Jaboatão dos Guararapes e São Lourenço da Mata, seguindo pela BR-408, atravessando Paudalho e Carpina, continuando pela PE-090, passando por Lagoa do Carro e Limoeiro, chegando à Sede do Município, totalizando aproximadamente 102 km.



4.2 HISTÓRIA



Bom Jardim no passado

O povoado desenvolveu-se no entorno de uma capela em homenagem a Nossa Senhora Santana. Seus primeiros habitantes foram mercadores de algodão do sertão da Paraíba, com grande movimento de tropeiros que buscavam o algodão bruto em Campina Grande para beneficiá-lo no Recife.

A igreja matriz, em estilo toscano, foi construída por missionários capuchinhos em 1876.

Sobre o nome Bom Jardim há uma lenda, segundo a qual o primitivo proprietário das terras da região no início do século XVIII contratou um capelão para dar assistência religiosa à população local. O capelão foi habitar em uma elevação, em um lugar cheio de árvores frondosas e paus-d'arco, circundado por um riacho. Extasiado com a beleza do lugar, o capelão passou a chamar o curato de Bom Jardim.

Na época de sua criação o município de Bom Jardim tinha cerca de 2.268km², incluindo os povoados de Queimadas (Atual Orobó), Surubim e Boa Vista (atual João Alfredo). Com o crescimento desses distritos, a lei estadual 1931, de 11 de setembro de 1928, criou os municípios de Orobó e Surubim. Mas tarde cedeu terras para a criação dos municípios de Macaparana e Bom Jardim. Também em 1963 perdeu o distrito de Machados, feito município.

- 29 de dezembro de 1757 - É criada a freguesia do Bom Jardim;
- 16 de agosto de 1800 - A povoação do Bom Jardim recebe os foros de Distrito;
- 19 de maio de 1850 - Lei Provincial 922 cria o município de Bom Jardim, desmembrado do território de Limoeiro. A sede é elevada a categoria de vila;
- 19 de julho de 1871 - É instalada a Câmara de Bom Jardim, conforme comunicado através de ofício em 24 de julho do mesmo ano;
- 24 de maio de 1873 - Criação da Comarca de Bom Jardim;
- 4 de fevereiro de 1879 - Elevação da sede a categoria de cidade.

O município, no entanto, só foi oficialmente constituído em 10 de julho de 1893, com base no art. 2º das disposições gerais da Lei 52 de 3 de agosto de 1892.

4.3 GEOGRAFIA

Localiza-se a uma latitude 07°47'45" sul e a uma longitude 35°35'14" oeste. Sua população estimada em 2009 era de 49.924 habitantes.

O município está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005.⁸ Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez e o risco de seca.

Possui atualmente uma área de 222,883 km².

Os bairros/localidades são os abaixo listados:

- Centro;
- Catolé;
- Alto do Paraíso;
- Alto do Derby;
- Alto de São José;
- Vila Noelância;
- Vila Itagiba e Nova Itagiba;
- Cohab;
- Córrego do Feijão;
- Pindoba;
- Barroncos;
- Remenda;
- Encruzilhada;
- Umari;
- Bizarra;
- Lagoa Comprida;
- Sapucaia;
- Paquevira;
- Feijão I e II;
- Camará;
- Sítio Altos I e II;
- Lagoa da Casa I e II;
- Sítio Açudes;
- Balança;
- Freitas;
- Buraco do Tatu;
- Espera;
- Sítio correntes.

4.3.1 Relevo

O município de Bom Jardim situa-se no Planalto da Borborema, formado por maciços e outeiros altos. A altitude varia de 650 a 1.000 metros. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Os solos variam com a altitude:

Superfícies suave onduladas a onduladas: ocorrem os Planossolos, de profundidade média, ótima drenagem, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média; ocorrem também os solos Podzólicos, profundos, argilosos, e de fertilidade natural média a alta.

Nas elevações: ocorrem os solos Litólicos, rasos, argilosos e de fertilidade natural média.

Vales dos rios e riachos: ocorrem os Planossolos, de média profundidade, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de salinização.

Ocorrem ainda afloramentos de rochas. Está localizada em Bom Jardim a maior reserva de Granito Marrom Imperial do mundo.

4.3.2 Vegetação

A vegetação nativa é composta por Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias das áreas agrestes.

4.3.3 Hidrografia

O município de Bom Jardim está situado nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Goiana. Seus principais tributários são os rios Orobó, Tracunhaém e Caiai, além dos riachos: Cachoeirinha, Modo, Câmara, Pirauá, do Tanque, Grande e Canguangue. Os principais cursos d'água são temporários. O açude Palmeirinha (6.300.000 m³) e a Represa do Rio Orobó são os principais reservatórios da região.

4.3.4 Turismo

Além de contribuir para expandir a economia municipal, as rochas de granito marrom, esculpidas pela natureza nas mais diversas formas e tamanhos, transformaram-se numa das principais atrações de Bom Jardim. Destaque para a Pedra do Navio, uma formação rochosa de 10 metros de altura e 300 toneladas que recebeu esse nome por se assemelhar a uma antiga embarcação. Localizada na entrada do município, a pedra possui uma escada para que os visitantes mais aventureiros possam apreciar a vista da região de cima do principal cartão-postal da cidade.

Outras formações rochosas de Bom Jardim também consideradas importantes pontos turísticos são a Pedra de Nossa Senhora de Lourdes, distante 12 km da sede municipal, e a Pedra do Caboclo, onde se localiza um sítio arqueológico no qual foram encontrados, na década de 70, objetos e utensílios de civilizações indígenas. A Pedra foi utilizada anteriormente como cemitério por povos pré-históricos e na década de 70 foram encontrados, através de escavações, objetos de adorno, urnas mortuárias e utensílios domésticos, que hoje podem ser vistos no Museu do Homem do Nordeste, em Recife.



Ponto Turístico: Pedra do Navio

O município ainda possui cataratas, trilhas ecológicas, engenhos, igrejas e casarões do século 18. A Cachoeira da Paquevira, formada por pequenas quedas d'água e piscinas naturais é outro destaque.

No artesanato de Bom Jardim, encontram-se bijuterias (colares, brincos e pulseiras) feitas com pedras semi-preciosas como cristal, ametista, ônix, topázio, entre outras.

O folclore revela manifestações populares como o maracatu, as bandas de pífanos, o pastoril e o cavalo-marinho.

Tradicionalmente, todo ano, nos meses de janeiro e fevereiro acontece a festa popular religiosa em louvor a São Sebastião, onde ocorrem manifestações sacras e profanas, seguida de procissão pelas principais ruas da cidade. A festa movimenta Bom Jardim durante 9 dias (de 25/01 a 02/02), apresentando-se vários grupos folclóricos da região, shows musicais, parque de diversão e barracas de comidas típicas.

4.3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CEHM-FIAM. Calendário Oficial de Datas Históricas dos Municípios do Interior de Pernambuco. Recife: Centro de Estudos de História Municipal, 1994;
- Divisão Territorial do Brasil. Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1 de julho de 2008);
- IBGE (10 out. 2002). Área territorial oficial. Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02);
- Estimativa Populacional 2013. Censo Populacional 2013. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (outubro de 2013);
- Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil. Atlas do Desenvolvimento Humano. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2010);
- Produto Interno Bruto dos Municípios 2011. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- Livros da Igreja Matriz/ Livro " Era assim meu Bom Jardim";
- Ministério da Integração Nacional, 2005. Nova delimitação do semiárido brasileiro;
- Site institucional da Prefeitura Municipal do Bom Jardim: <http://bomjardim.pe.gov.br>;
- Site <http://www.citybrazil.com.br>.

5.0 MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES

O projeto da **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE**, contempla ambientes que atenderão às normas vigentes, inclusive de acessibilidade, bem como áreas devidamente dimensionadas, tornando a obra num conjunto arquitetônico harmonioso e qualificado. A escola conterà os seguintes ambientes:

- 12 Salas de aula;
- Sala de professor;
- Almoxarifado;
- Secretaria;
- Arquivo;
- Diretoria;
- Banheiros:
 - masculino;
 - feminino;
- Cozinha;
- Área de Serviço;
- Despensa;
- DML.
- Pátio coberto;
- Paisagismo.

O presente projeto arquitetônico se desenvolveu da premissa em atender às necessidades dos ambientes peculiares às normas do Ministério da Educação/FNDE e ABNT, respeitando as áreas mínimas, subsidiando o desenvolvimento das soluções técnicas arquiteturais e assim preconizando a elaboração mais eficiente dessa importante intervenção pleiteada pela Prefeitura.

5.1 – MEMORIAL DESCRITIVO:

A empreiteira fica obrigada a manter no canteiro, durante todo decorrer da obra um caderno de encargos do FNDE, para acompanhamento dos serviços.

As etapas da construção deverão estar de acordo com o Caderno de Encargos do FNDE, naquilo que for aplicável ao caso e rigorosamente de acordo com os projetos técnicos apresentados, atendendo as orientações contidas:

- Serviços preliminares.
- Materiais básicos.
- Projeto.
- Instalação da obra.
- Movimento de terras.
- Fundações.
- Estrutura de concreto armado
- Estrutura metálica.
- Alvenaria, observando-se as normas e dimensões da ABNT e Cobracom.
- Cobertura.
- Instalações elétricas.
- Instalações hidro-sanitárias.
- Impermeabilização.
- Serralheria.
- Revestimento.
- Pavimentação.
- Carpintaria e marcenaria.
- Ferragens.
- Pintura.
- Vidraçaria.
- Serviços complementares.
- Entrega e recebimento da obra.

SERVIÇOS PRELIMINARES:

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no Caderno de Encargos, a Empreiteira se obriga sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

MATERIAIS BÁSICOS:

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INSTALAÇÃO DA OBRA:

A obra terá instalações provisórias necessárias ao bom funcionamento, como sejam: tapumes, barracão, escritório local, sanitários, água, energia elétrica, etc. Competirá a Empreiteira fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como o equipamento de proteção individual - EPI/PCMAT/PCMSO.

MOVIMENTO DE TERRAS:

Para o aterro geral ou corte deverá ser feito um controle tecnológico a ser definido pelo engenheiro fiscal e um ensaio de Proctor normal 90% mais ou menos 2%.

FUNDAÇÕES

O projeto estrutural prevê como solução sapatas isoladas e vigas baldrame, compatível com o solo existente.

ESTRUTURA

As estruturas de concreto armado que serão pintadas, devem ser executadas com formas de madeira compensada 12 mm de espessura, plastificada com todos os cuidados necessários para garantir a perfeição da peça moldada. As estruturas que serão revestidas devem ser executadas com formas de madeira de boa qualidade, ou formas de madeira compensada 12 mm de espessura, resinada, com todos os cuidados para garantir a qualidade das peças.

A laje de concreto será pré-moldada tipo treliçada e deverá ser executada rigorosamente de acordo com o projeto estrutural da mesma.

O concreto com f_{ck} 25 MPa, terá dosagem previamente elaborada por laboratório competente.

ALVENARIA:

- De Tijolos Furados: os tijolos serão de barro especial, bem cozido, leve, duro e sonoro, com 08 (oito) furos, com dimensões de 9x19x19cm, e não vitrificados, usados nas paredes de vedação que serão revestidas de ambos os lados.

Todos os tipos de tijolos deverão ter aceitação prévia da fiscalização.

COBERTURA:

- A cobertura, conforme indicado no projeto, será de telhas de fibrocimento de 6mm.
- Calhas e rufos: serão de chapa galvanizada nº 26, conforme projeto de coberta.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / SPDA / TELEFÔNICAS / LÓGICO:

De acordo com as Normas Técnicas da ABNT e especificações dos projetos específicos.

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS / INCÊNDIO:

De acordo com as Normas Técnicas da ABNT e especificações próprias, apresentadas em anexo, para aquisição de equipamentos, materiais e execução. A localização dos extintores de incêndio ou execução do projeto de incêndio, conforme o caso, em concordância com as Normas do Corpo de Bombeiros.

IMPERMEABILIZAÇÃO:

Para todas as impermeabilizações será exigido um certificado de garantia de 5 anos, além da irrestrita obediência às normas do(s) fabricante(s) dos produtos utilizados.

As vigas baldrame, antes do início da alvenaria, deverão ser impermeabilizadas com argamassa de cimento e areia com adição de impermeabilizante no traço 1:3 e espessura de 2 cm, no topo e descendo 15 cm para cada lateral da viga. A concretagem do contrapiso deverá ser executada juntamente com a impermeabilização das vigas baldrame para evitar fissuras no mesmo.

Somente após este procedimento, poderão ser iniciados os trabalhos de alvenaria.

Nas paredes em contato com a terra, será colocado manta asfáltica, 3 mm, e proteção mecânica.

O reservatório superior terá impermeabilização flexível.

As tampas dos reservatórios, em concreto armado, deverão ser impermeabilizadas em ambas as faces, sendo que na parte superior será com manta asfáltica 3 mm, utilizando proteção mecânica e tela nas faces verticais.

SERRALHERIA:

Os materiais empregados deverão ser novos, isentos de ferrugens ou empenos e de 1ª qualidade.

- Janelas: serão de alumínio, com vidro verde, do tipo de corer, maxmar e pivotante.
- Cobogós: de concreto.
- Portas: de madeira com grade e folha em madeira de lei para portas externas pintadas com esmalte sintético; e de madeira com grade e folha em compensado revestida de fórmica.
- Portão: em tubo de ferro quadrado.
- Grades de proteção: em algumas esquadrias, conforme projeto, em ferro chato 1/8 x 7/8".

REVESTIMENTO:

- Chapisco: nas paredes de tijolos furados, laminados e estrutura de concreto que forem revestidas (indicadas em projeto), receberão uma camada de argamassa fluida (chapisco), de cimento e areia no traço 1:3.
- Reboco: Paredes rebocadas, emassada com massa acrílica e pintada com tinta; Meia paredes em cerâmica esmaltada, 10x10cm, conforme projeto.
- Forro de Gesso: será sob as lajes.

PAVIMENTAÇÃO:

- Camada impermeabilizadora: será aplicada sob todos os pisos em contato com o solo uma camada de concreto traço 1:3: 6 com 5,0cm de espessura adicionando um aditivo

impermeabilizante.

- Piso Pavifloor com espessura de 2mm, na cor 408 Herb com rodapé de 8cm (as salas de aula não terão rodapé de pavifloor); cerâmica esmaltada 34x34 com PEI 4; Intertravado 10x20x8 com espessura de 6cm na cor vermelho

- Piso de granito artificial: na cor cinza.

- Intertravado: 10x20x8 com espessura de 6cm na cor vermelho.

CARPINTARIA E MARCENARIA:

Profissionais qualificados irão desempenhar os serviços de carpintaria de formas e escoramentos e assentamento de esquadrias de madeira.

DIVISÓRIAS:

Serão fixadas com material e locais previstos nos projetos.

FERRAGENS:

- As portas, portões e janelas receberão fechaduras, ferrolhos, ferragens e acessórios próprias para cada tipo de esquadria.

PINTURA:

As cores definidas no memorial de especificações de cores somente poderão sofrer alterações com anuência do autor do projeto de arquitetura, mediante apresentação de um projeto de comunicação visual completo.

Naquilo que for aplicável ao caso e rigorosamente de acordo com as especificações técnicas de preparação, limpeza e aplicação indicadas pelo fabricante, devendo ser 1ª linha, nas cores especificadas. Não sendo permitido o uso de corantes em bisnagas e/ou diluição de tinta no selador.

- Seladores: todos os tetos e paredes rebocados serão selados antes da pintura ou emassamento sendo que, nas paredes externas deverá ser aplicado selador acrílico.

- Paredes internas- nos locais definidos no projeto serão emassadas previamente com 02 demãos de massa acrílica e pintadas 02 demãos de tinta acrílica na cor definida no projeto de arquitetura.

- Tetos- serão pintados com tinta PVA na cor branco neve, sobre emassamento, ambos sendo 1 demão de massa e 2 demãos de tinta.

- Todas as esquadrias metálicas, levarão pintura esmalte sintético acetinado, na cor definida no projeto de arquitetura, sendo que antes desta pintura as esquadrias deverão ser previamente bem limpas, e aplicado uma demão de fundo anticorrosivo (cromato de zinco).

- Paredes externas- Nos locais indicados no projeto, as paredes externas serão pintadas com 1 demão de tinta texturizada, na cor definida em projeto, ou pintadas com tinta acrílica 2 demãos, ambas sem emassamento.

- Estrutura Metálica, brises, chapa de fechamento lateral da estrutura e tampo de entrada da inspeção do reservatório: receberão fundo com tinta a base de Cromato de Zinco, com espessura de 60 Microns, em 2 demãos película seca e 2 demãos de tinta Esmalte Sintético alquídico industrial, na cor 504, na espessura de 25 microns por demão. A espessura da camada de pintura será no mínimo de 110 microns, que a fiscalização deverá conferir através de aparelhagem de precisão. Deverão ser utilizados solventes recomendados pelo fabricante da tinta na diluição indicada. Todas as peças serão calafetadas com massa rápida ou lixadas antes da pintura.

- Mastros de bandeiras, calhas e portão da central de gás: serão pintados com tinta esmalte sintético na cor grafite, sendo que antes dessa pintura deverá se fazer uma aplicação de fundo preparador supergalvite.

- Caixa d'água: os ambientes de depósito e acesso ao barrilete terão pintura com tinta pva, duas demãos na cor branco gelo. Externamente a caixa d'água será pintada com tinta acrílica na cor azul pacífico, com letreiro em pintura esmalte sintético conforme projeto de comunicação visual.

VIDRAÇARIA:

Os painéis de vedação das janelas serão de vidros verde com 6 e 8 mm, de acordo com o projeto.

PAISAGISMO:

A escola é contemplada com grama e plantas nos locais especificados conforme projeto arquitetônico.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

- Bancadas: serão de granite natural, com 2 cm de espessura conforme projeto.

- Cubas de Aço Inox: as bancadas de pia receberão cubas de aço Inox 304, as medidas mínimas serão conforme projeto.

- Elemento Vazado: será em concreto, conforme projeto, pintado com silicone.

- Barras para Deficiente Físico: serão instalados conforme projeto.

- Limpeza Final: a empreiteira caberá a responsabilidade de entregar a obra limpa.

5.2 ESPECIFICAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE

APRESENTAÇÃO

O presente volume constitui o Relatório de Projeto e apresenta os elementos fundamentais à licitação dos serviços e a posterior execução da obra de CONSTRUÇÃO DE DUAS ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, neste Município.

OBJETIVO

O objetivo é a pavimentação asfáltica sobre paralelepípedos graníticos existentes, visando proporcionar um maior conforto, segurança e fluidez ao tráfego dos usuários, além do estabelecimento de requisitos técnicos e definição dos materiais a serem utilizados e normatização da execução

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

- As Especificações Técnicas se referem à **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I**, neste Município.
- As propostas a serem feitas deverão ter como referência os Projetos elaborados com suas respectivas especificações e as considerações contidas nesse documento técnico. Qualquer dúvida na interpretação de desenhos, de detalhes ou de itens das Especificações, esta deverá ser imediatamente esclarecida com a **Fiscalização da Prefeitura**;
- Após o processo licitatório, a **Empresa vencedora (Contratada)** deverá indicar seu Responsável Técnico pela construção e o mesmo deverá emitir e apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do CREA-PE, devidamente registrada, responsabilizando-se pela execução da obra;
- Na construção da obra deverão ser empregados ferramentas e equipamentos adequados aos serviços a serem feitos;
- De forma geral, todos os materiais a serem utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, obedecendo, quando for o caso, as prescrições destas Especificações Técnicas;
- Todos os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados e competentes de forma a garantir a excelente qualidade pretendida na construção;
- A **Comissão Fiscalizadora (Prefeitura)** deverá ter livre acesso ao local da obra para verificações da qualidade dos serviços e dos materiais;
- Se necessário, o local onde será construída a obra, estará disponível à visita para verificações gerais.

SERVIÇOS PRELIMINARES

- Mobilização e desmobilização do pessoal e dos equipamentos para a execução da obra será de responsabilidade da **Contratada**, cujos custos unitários constam na planilha orçamentária. São

consideradas as exigências legais relacionadas com os aspectos de segurança, higiene, salubridade, e poluição;

– Todos os Projetos, Especificações e Documentos Técnicos relativos à obra deverão ser devidamente guardados e disponibilizados à **Fiscalização da Prefeitura** quando solicitados.

Fica por conta do EMPREITEIRO sua instalação no município de Bom Jardim/PE.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

1. A locação será feita de acordo com o projeto, não admitida, nenhuma modificação na escolha definitiva da posição dos blocos de fundação mesmo em face da existência de obstáculos não vistos, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Entretanto, quaisquer modificações deverão ser submetidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2. Os trabalhos topográficos efetuados pelo EMPREITEIRO serão verificados pela FISCALIZAÇÃO, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados fora das tolerâncias previstas serão refeitos pelo EMPREITEIRO até que se enquadrem nas condições estabelecidas.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA se obriga a manter no escritório da obra, além do livro de ocorrências um conjunto de plantas de todos os Projetos, Orçamento e Especificações Técnicas a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

PLACA DA OBRA

A CONTRATADA obriga-se a mandar confeccionar e conservar na obra PLACA DA OBRA exigida pela legislação em vigor, bem como, as placas indicativas de obra, cujo modelo será o padrão da Prefeitura Municipal do Bom Jardim/PE.

ESCAVAÇÕES

1. O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia.

2. As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.

3. Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários.

4. Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

5. Para efeito de classificação os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

1ª Categoria - materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador.

Compreende os materiais vulgarmente denominados “terra” e “moledo”, abrangendo, entre outros terra em geral, argila, areia, cascalho solto, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0,15 m, piçarra e rochas em adiantado estado de decomposição.

2ª Categoria - materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos. Mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação, pesada, ou com o uso de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais.

Compreende os materiais vulgarmente denominados “pedra solta” e “rocha branda”, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15 m e volume inferior a 0,50 m³, rochas em decomposição e as de dureza inferior à do granito.

3ª Categoria - materiais que só possam ser extraídos como o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos.

Compreende os materiais vulgarmente denominados “rocha dura”, englobando, entre outros blocos de pedra de volume superior a 0,50 m³, granito, gnaiss, cianeto, grés ou calcário duro e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

6. As escavações em rochas deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos.

7. Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:

- transporte e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
- As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
- A detonação da carga explosiva deverá ser precedida e seguida dos sinais de alerta;
- A carga das minas deverá ser feita somente quando por ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (“blaster”), devidamente habilitado;
- As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança.

8. Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites pela mesma tolerados.

9. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

10. Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

11. A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15 m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

12. Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderam provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.

13. Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

14. Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

15. O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactados, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

16. Em terrenos inconsistentes ou compressíveis deverá ser previamente efetuado um exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.

17. O eixo das valas corresponderá rigorosamente ao eixo do tubo, sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na Ordem de Serviço, com eventuais modificações autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

18. A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

19. Quando o material do fundo da vala permitir o assentamento sem berço, deverão ser produzidos rebaixos, sob cada bolsa ou luva (“cachimbo”) de corte a proporcionar o apoio da tubulação sobre o terreno, em toda a sua extensão.

20. Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre o terreno ou colchão de areia, de forma que, considerando uma seção transversal do tubo, a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60%(sessenta por cento) do diâmetro externo, no mínimo.

21. O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

22. Quando for o caso, durante as escavações, os materiais de revestimento, base e sub-base do pavimento das ruas e passeios serão depositados separadamente do material comum, para que possam ser reaproveitados nas mesmas condições.

23. Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. As sarjetas e “bocas de lobo” deverão ficar desimpedidas para o recebimento de águas pluviais e adotadas providências para que não sejam carregados para elas detritos ou material escavado.

24. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pelo EMPREITEIRO, de maneira a dar, logo que possível, melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

25. Nas redes de distribuição, a profundidade das valas deverá permitir um recebimento mínimo de 0,60 m, quando o assentamento se verificar sob o passeio, 0,80 m, quando o assentamento se verificar sob o leito de ruas pavimentadas e 1,00 m, quando o assentamento se verificar em ruas não pavimentadas.

26. Para linhas adutoras ou subadutoras, não assentes sob via pública, deverá ser observado um recobrimento mínimo de 0,40 m; contudo, deve-se dar máxima atenção a uma possível da vala, a fim de evitar que a piezométrica venha a cortar o perfil da linha.

27. A largura da vala será igual ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,60 m para diâmetro até 400 mm, sendo esse acréscimo de 0,80 m, para diâmetros superiores a 400 mm. Esses valores serão adotados para profundidades de até 2,0 m. Para cada metro de fração, além dos 2,0 m de profundidade, a largura da vala será aumentada de 0,10 m. A critério da FISCALIZAÇÃO, a largura da vala poderá ser aumentada ou diminuída, de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentem na ocasião.

28. As cavas para os poços de visita deverão ter as dimensões de projeto, com acréscimo indispensável à colocação do escoramento, quando este for necessário.

29. O custo do transporte vertical do material escavado não será pago a parte, devendo ser incluído no preço unitário da escavação.

30. A remoção do material excedente será pago por metro cúbico de material transportado, medido na vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.

31. O reforço de fundação será pago por metro cúbico, medido na vala após compactação, devendo o seu preço unitário compreender a aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço.

Na hipótese do reforço ser constituído de berço de concreto, será ele medido por metro cúbico consoante as dimensões do projeto.

32. A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, segundo as dimensões especificadas, e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, consoante as profundidades atingidas de até 2,00m, de 2,01m a 4,00m, de 4,01m a 6,00m, e a classificação do solo escavado segundo as categorias especificadas.

Critério de Medição:

Volume medido no corte.

Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

REATERRO

1. Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, material de empréstimos, selecionados pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia.

2. O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.

3. De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.

4. Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.

5. Na hipótese de haver escoramento ou ensecadeira, o apiloamento do material de reaterro junto aos taludes, deverá ser procedido de modo tal a preencher completamente os vazios oriundos da retirada do prancheamento.

6. O EMPREITEIRO só poderá reaterrar as valas depois que o assentamento tiver sido aprovado pela FISCALIZAÇÃO e depois de realizados os ensaios e testes por ela exigidos.

7. Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30 m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% (cem por cento) na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10 m, com cuidados especiais para não

danificar ou deslocar os tubos assentados, procedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.

8. Quando o greide das vias públicas, sob as quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originando a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada porcentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessário, recravas em concreto ou alvenaria transversais à rede, com as extremidades reentrantes no talude das valas.

9. Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.

10. Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo do EMPREITEIRO.

11. O reaterro de cava será pago por metro cúbico de cava aterrada, medido diretamente na cava após compactação e corresponderá, no máximo, ao volume de escavação da mesma.

12. Para efeito de medição de reaterro, será descontado do volume medido na cava de fundação o correspondente aos tubos de diâmetro igual ou superior a 400 mm e os componentes das redes e/ou infra-estrutura com volume superior a 1,00 m³.

13. Não serão considerados, para efeito de medição do volume de reaterro, os excessos eventualmente deixados acima do terreno (leirões) para garantir eventuais recalques.

14. O preço unitário de reaterro deverá compreender a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários a execução do serviço.

15. As recravas serão pagas por metro cúbico.

Critério de Medição

Volume medido pela camada acabada.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

EXECUCAO DE ATERRO

1) Em alguns casos pode haver a necessidade de adquirir empréstimo de solo, que não está considerado nos coeficientes de insumo.

2) Mão-de-obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e apiloamento manual.

Procedimento Executivo

- 1) Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura.
- 2) Prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
- 3) O apiloamento do solo é realizado com soquete de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- 4) Observar a umidade de compactação do solo.

Critério de Medição

Volume medido pela camada acabada.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

CONCRETOS

1. Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira NBR 6118/2007 e outras normas correlatas.

2. Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com as normas da ABNT, em função da resistência característica à compressão (f_{ck}) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.

3. A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que atenda as seguintes exigências:

- a) Consumo de cimento por m^3 de concreto não inferior a 350 Kg;
- b) A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar 30% e 50%;
- c) A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

4. A fixação do fator água-cimento deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função da agressividade do meio de exposição.

5. A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a FISCALIZAÇÃO, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitido a medição por betonadas.

6. O enchimento das forma deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em concreto não estrutural, e a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

CONCRETAGEM, CURA E VERIFICAÇÕES

1. Os concretos e a sua execução deverão obedecer ao prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes.
2. A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá as devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO.
3. A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas.
4. Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificados pelos instaladores e pela FISCALIZAÇÃO a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.
5. Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço, o cimento (devidamente abrigado) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como esgotadas as cavas de fundação.
6. A fim de evitar a ligação de muros ou pilares a construir, com outros já existentes, se for o caso, a superfície de contato deverá ser recoberta com papel isopor, reboco fresco de cal e areia ou pintura de cal.
7. Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, a fim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.
8. A fim de permitir a amarração da estrutura com alvenaria de fechamento, deverão ser colocados vergalhões com espaçamento de 50 cm e salientes, no mínimo, 30 cm da face da estrutura.
9. A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um “traço” correspondente a 01(um) saco de cimento. Não será permitido a utilização de frações de 01(um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.
10. Quando, em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.
11. Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto remisturado

e nem a sua mistura com concreto fresco. Entre o preparo de mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

12. A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitida adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

13. Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.

14. A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas.

Para lançamento do concreto a altura superior a 2,00 m, será tolerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15° e 30° e comprimento máximo de 5,00 m.

15. Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado.

16. O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

17. No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças (“ninhos de concretagem”).

18. O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

19. Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm.

20. Deverão ser evitadas, ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos das estruturas; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de recomeçar a

concretagem. Sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

21. A critério da FISCALIZAÇÃO, em peças de maior responsabilidade, cuja concretagem se dará após 24 horas da paralisação da mesma, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica.

22. As bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois seqüência à concretagem.

23. As juntas de retratação deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos e de acordo com indicações específicas para o caso.

24. As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem prematuro deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.

25. Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d'água, sacos de aniagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura.

26. Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.

27. Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para o EMPREITEIRO:

- Verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;
- Extração de corpo de prova e respectivos ensaios a ruptura;
- Coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;
- Provas de Carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas ser feitas, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

28. Todos os custos com a concretagem, cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.

Critério de Medição:

Pelo volume real.

Normas Técnicas:

NBR 6118/2007

LAJES

LAJE TRELIÇADA BETA 12 / 16 / 20

01 – É um sistema construtivo pré-fabricado de lajes nervuradas armadas em uma direção, com vigotas treliçadas, tem 5 componentes: vigotas treliçadas, elementos de enchimento, nervuras transversais, armaduras complementares e capa de concreto, dimensionado segundo os respectivos vão a vencer.

02 – A vigota treliçada é composta por uma base de concreto estrutural, sobre a qual é montada a armadura treliçada, que pode receber também barras complementares de aço, se necessário, durante a fabricação e em conformidade com o Projeto Estrutural.

03 – O elemento de enchimento pode ser feito de diversos tipos de materiais, como cerâmica, EPS, etc. O material do elemento de enchimento, qualquer que seja, deve apresentar a resistência mínima necessária ao manuseio das peças, ao eventual carregamento acidental na fase de montagem da laje e durante a aplicação da capa de concreto.

04 – A nervura transversal de travamento que é uma estrutura formada por armadura longitudinal montada no espaço entre elementos de enchimento, sobre a qual se adiciona o concreto de capeamento. A indicação da bitola da armadura longitudinal será informada pelo Projeto Estrutural.

05 – A armadura complementar considerada em 03 tipos: armadura adicional inferior de tração, armadura de distribuição e armadura adicional superior de tração (negativa)

05.01 – Armadura adicional inferior de tração – armadura positiva adicionada sobre a base de concreto da vigota, no interior da armação treliçada. Sua aplicação, em camadas secundárias, só é indicada nos casos em que, por determinação de cálculo, sejam necessárias armaduras além das aplicadas durante a fabricação.

05.02 – Armadura de distribuição – executada em malha soldada, no interior da capa de concreto e colocada sobre o banzo superior das treliças. Deve apresentar seção maior ou igual a 0,60 cm²/m, com no mínimo 3 barras a cada metro, em conformidade com o Projeto estrutural.

05.03 – Armadura adicional superior de tração (negativa) composta por barras ou telas soldadas colocadas na região de apoio das lajes e posicionadas paralelamente às vigotas na parte superior da capa de concreto, conforme indicação do Projeto Estrutural

06 – A capa de concreto será executada com concreto de características mecânicas indicadas pelo Projetista, de diâmetro máximo compreendido entre 9,5 e 19mm e seguindo as especificações das normas em vigor.

07 – Nos locais de passagem de tubulação será utilizada ferragem adicional de reforço transversalmente às mesmas, de no mínimo 4,8mm a cada 40cm, e em sua área superior, a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

08 - As superfícies superiores e inferiores das lajes, deverão resultar planas, sem saliências, depressões, falhas ou porosidades.

09- Quando da utilização de lajes treliçadas de fabricantes não tradicionais, será exigida, além do cálculo estrutural, prova de carga da primeira unidade montada.

10- Consultar a NBR- 14859-1/2002 (Laje pré-fabricadas- requisitos- lajes unidirecionais) sobre procedimentos técnicos na execução da laje.

Critério de Medição:

Por m² de área delimitada pelas paredes ou vigas.

ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

1 - Todas as alvenarias deverão ser executados com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão as normas NBR 7170 e NBR 7171.

2 - As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.

3 - Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

4 - Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

5 - Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.

6 - As argamassas de assentamento serão de cimento e areia, cimento cal e areia ou adesivas e deverão apresentar resistência à compressão, superior aos tijolos. Os traços em volume, serão no máximo 1:8 nos embasamentos e 1:10 nas alvenarias de elevação.

7 - As argamassas serão preparadas de acordo com o item PP-08 destas especificações.

8- Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, evitando-se a absorção de água das argamassas aplicadas.

9 - Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,5 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.

10 - Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados, alternadamente, no sentido de uma e outra parede.

11 - As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

12 - Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixadas na estrutura de concreto armado.

13 - As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

14 - No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 20 cm da face inferior de vigas ou lajes. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da referida parede.

15 - Nas alvenarias de tijolos aparentes, será necessário indicar, sobre as estacas permanentemente colocadas, as marcações das fiadas e juntas de argamassa, e estudar na primeira e segunda fiada o “fechamento” exato. Ainda nestes casos (alvenaria aparente), deverá ser feita uma triagem rigorosa dos tijolos, rejeitando-se aqueles que apresentem lesões ou deformações. Além disso, as juntas deverão ser uniformes quanto à espessura, devendo ainda serem removidos os vestígios de argamassa que adiram aos tijolos.

16 - Sobre os vãos das esquadrias, deverão ser dispostas vigas ou vergas de concreto armado, executadas em traço volumétrico de 1:3:5 (cimento, areia e brita), excedendo as larguras dos respectivos vãos com um mínimo de 0,60m, sendo 0,30m para cada apoio.

17 - Deverão ser descontados das alvenarias executadas todos os vãos de porta, janela e cobogó que façam parte do plano da mesma, inclusive peças estruturais (pilares, vigas, sapatas corridas e isoladas).

Critério de Medição:

Pela área.

Normas Técnicas:

NBR15270-1 08 2005 - Componentes cerâmicos - Parte 1 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos

CHAPISCO DE ADERÊNCIA, EMBOÇO E REBOCO

1.11.1 Chapisco

01 - Todas as superfícies de concreto, alvenaria de tijolos, forros de estuque e pré-moldados, antes de qualquer revestimento, receberão um chapisco constituído de argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:3, lançado a colher, com força suficiente a permitir uma perfeita aderência ao substrato em camada homogênea áspera, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.

02 - Os revestimentos em gesso não necessitam de chapisco.

03 - O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega de argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.

04 - As paredes voltadas ao vento, deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 em volume.

1.11.2 Emboço e Reboco em Cimentado, tipo Barra Lisa

01 - Será constituído das seguintes camadas: o emboço aplicado sobre a superfície a revestir (previamente chapiscada) e o reboco aplicado sobre o emboço, devendo obedecerem a NBR 7200.

02 - Será efetuado esse tipo de revestimento nas partes indicadas no Projeto.

03 - As argamassas a serem empregadas serão as seguintes:

03.01 - Emboço: cimento, areia e saibro ao traço 1:4:4 em volume, sendo uma de cimento, quatro de areia e quatro de saibro. A proporção areia-saibro será determinada pela FISCALIZAÇÃO consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas;

03.02 - Reboco Externo: cimento e areia fina (cimentado liso/queimado)

04 - Os emboços só serão aplicados depois de completada a pega e o endurecimento das argamassas de alvenaria e do chapisco de aderência, devendo as superfícies serem previamente molhadas.

05 - Os marcos, aduelas e todas as tubulações que forem embutidas já deverão estar instalados antes da colocação do emboço, o qual deverá ter uma espessura mínima de 1,5 cm.

06 - Após a aplicação da massa, que poderá ser feita mecanicamente ou a colher, a superfície será regularizada com régua de alumínio e acabada com desempoladeira.

07 - Os emboços serão comprimidos fortemente contra as superfícies, ficando com paramentos ásperos ou entrecortados por sulcos, a fim de dar aderência para a aplicação do reboco.

08 - Os rebocos só serão aplicados após completa pega e endurecimento do emboço e assentamento de peitoris e marcos antes da colocação de alizares e rodapés.

09 - As superfícies a rebocar deverão ser umedecidas antes do lançamento do reboco, que deverá ser regularizado à régua de alumínio e acabado com desempoladeira.

10 - A espessura dos rebocos deverá ser de 5 milímetros.

11 - Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m de piso, ficando o restante em quina viva.

12 - Quando da confecção das arestas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

13 - As superfícies revestidas, dadas como prontas, deverão apresentar paramentos planos, apurados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados e reproduzindo as formas determinadas no Projeto; arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos, ou deformações, não sendo aceitas ondulações, depressões ou saliências superiores a 1 milímetro.

Critério de Medição

Pela área.

Normas Técnicas

NBR7200 08 1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento

ELEMENTO VAZADO CONCRETO OU CERÂMICO (COBOGÓS)

1. Todas as vedações com elementos vazados deverão ser executados com cobogós de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão as normas em vigor. Os cobogós deverão ser fabricados nas dimensões e formatos indicados no projeto, aplicando-se aos mesmos as prescrições da NBR 7173.

2. A execução dos painéis de elementos vazados será realizada com particular cuidado e perfeição, por profissionais qualificados nesse serviço, devendo ser executado de acordo com as dimensões do projeto. Os cobogós deverão ter acabamento uniforme sendo vedado o emprego dos que apresentarem trincaduras, falhas ou outros defeitos que possam comprometer a sua resistência e durabilidade.

3. Antes do início da execução do painéis de elemento vazado, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

4. Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas dos painéis de elemento vazado, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

5. Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem sinuosidades, nas juntas verticais e horizontais.

6. A argamassa de assentamento dos elementos vazados será de cimento e areia média, deverá apresentar resistência à compressão superior ao mesmo. Os traços em volume, serão no máximo 1:4. Cuidados especiais deverão ser tomados quando do assentamento, com vista à distribuição uniforme dos elementos vazados no vão a fechar.

7. As argamassas serão preparadas de acordo com o item PP-08 destas especificações.
8. A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação de peças, cuidar-se-á de remover, antes de seu enrijecimento, toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou venha a extravasar das juntas.
9. As juntas de dilatação, onde convenientes, serão preenchidas com asfalto, mastique betuminoso, lã de vidro ou neoprene.
10. As juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferro especial, antes da pega da argamassa e em profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados.
11. Posteriormente, as juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ligeiramente rebaixadas ou alegradas com ferro de rejuntar curvo, e alisadas de modo a apresentarem sulcos contínuos, em meia-cana, de pequena profundidade.
12. Os painéis de mais de 6m de altura ou de 14 m² de superfície serão reforçados com armadura constituída por vergalhão de ferro, em cada 3 a 5 fiadas, conforme posição ou dimensões do painel.
13. Sobre os vãos das esquadrias, deverão ser dispostas vigas ou vergas de concreto armado, executadas em traço volumétrico de 1:3:5 (cimento, areia e brita), excedendo as larguras dos respectivos vãos com um mínimo de 0,60m, sendo 0,30m para cada apoio.

Critério de Medição

Pela área.

ESQUADRIAS

As esquadrias serão de conformidade com o quadro de esquadrias e detalhes dos projetos de arquitetura.

ESQUADRIAS DE MADEIRA

01 - As esquadrias deverão ser confeccionados e assentadas de acordo com o Projeto Arquitetônico.

02 - A madeira utilizada deverá ser de lei, bem seca, de primeira qualidade, aparelhada, perfeitamente esquadrejada, de quinas vivas e retilíneas, e isenta de partes brancas, brocas, nós, fendas, rachaduras e empenos.

03 - As esquadrias, compreendendo portas, janelas, painéis fixos e móveis e demais peças similares de carpintaria, deverão ser executadas com esmero, obedecendo às dimensões e detalhamento do Projeto. Os marcos e aduelas deverão ter acabamento idêntico ao das esquadrias.

04 - As dimensões dos vãos assinalados nos Projetos se referem aos livres entre os marcos ou entre as guarnições.

05 - A colocação das guarnições (grades), as quais serão fixadas em tacos de madeira de lei, deverá ser feita na ocasião do erguimento das paredes.

06 - As grades internas deverão ser de canto, sem alizares, sendo de largura igual à espessura da parede revestida; as grades externas deverão ser de canto. As folhas das portas e janelas serão tipo ficha.

07 - Antes do assentamento, as partes componentes das esquadrias deverão ser aparelhadas.

08 - As partes móveis das esquadrias deverão ter livre funcionamento, com folga de 2 (dois) milímetros.

ES 02.09 - Todas as esquadrias de madeira deverão ser aparelhadas e perfeitamente lixadas, inclusive as guarnições, com acabamento para a pintura.

10 - Deverão ser obedecidas especificações próprias referentes às esquadrias, bem como a ferragem e vidros que as compõem, conforme plantas de detalhamento do Projeto Arquitetônico.

11 - A Fiscalização deverá previamente aprovar o fabricante da ferragem quando o mesmo não foi indicado no Projeto.

12 - A ferragem a ser utilizada deverá ser de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos e dos tipos e dimensões discriminados no Projeto.

13 - As ferragens não poderão deformar as folhas das esquadrias e deverão ser fixadas de forma que os rebordos encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

14 - Para esquadrias simples, salvo indicação em contrário do Projeto, deverão ser adotados os seguintes requisitos para ferragem:

14.01 - Ser adequada ao tipo de esquadrias adotado;

14.02 - As dobradiças deverão ser zincadas;

14.03 - As fechaduras deverão ser de sobrepor;

14.04 - Os ferrolhos, tarjetas, cremones, tranquetas e demais peças deverão ser em latão ou zincados.

14.05 - As maçanetas, espelhos e demais ferragens zincadas só deverão ser colocadas após a pintura das esquadrias.

14.06 - Os parafusos de fixação da ferragem deverão ser apenas apertados e jamais rebatidos.

Critério de Medição

Por metro quadrado de porta colocado.

ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

01. - Barras e Perfis.

01.01. – As barras e os perfis serão confeccionados com a liga de alumínio especificada na E-ALU.02 e terão acabamento nº 2, com a rugosidade de 100RMS.

01.02. – Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu próprio peso e do peso dos vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos para cada região brasileira.

01.03 – Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19 MPa proporcional a ventos de 140km/h, conforme NB-606/80- Desempenho de janelas de alumínio em edificação de uso residencial e comercial (NBR- 7202).

01.04 – Às barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou qualquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerida e atendam ao efeito estético desejado.

01.05. – Nenhum perfil estrutural ou de contra- marcos apresentará espessura inferior a 2mm.

01.06. – O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominem com peças de ligas de alumínio será rigorosamente vedado.

01.07. – O isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

01.08. – Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, ou seja $0,000024\text{cm} / ^\circ\text{C}$, entre 20° E 100° e as variações que decorrem das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

01.09. – Às serralharias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

02. – Ligações.

02.01. – Todas as ligações de quadro ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe ou por auto-rebitagem.

02.02. – Entende-se por soldagem autógena a que resulta de fusão de metal das próprias peças a conjugar, sem contribuição de elementos complementares provenientes de vareta de solda ou eletrodo.

02.03. – Na zona de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alteração das características químicas e de resistência mecânica.

02.04. – A costura de solda não apresentará poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade, mesmo em caso de ulterior anodização.

02.05. – As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos só serão admitidas quando inevitáveis.

Neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecida por tratamento a temperatura elevada.

02.06. – Os parafusos para ligações entre alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado.

02.07. – Todos os parafusos e rebites, quando submetidos a esforços de cisalhamento, serão também de aço cadmiado cromado.

02.08. – As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

02.09. – Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões internos de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

03. – Contra-Marcos

03.01. – As serralharias de alumínio serão assentadas com a maior perfeição em contra-marcos de alumínio extrudado, com espessura compatível com os esforços atuantes e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.

03.02. – Os perfis dos contra-marcos serão tratados para resistir a ataques de ácidos, álcalis e argamassa por processo “Focral” ou similar. Os perfis dos contra-marcos receberão, ainda, proteção adicional por filme de macropolímetro definido tipo “polaroyd C”.

03.03. - Os chumbadores ou gadanhos dos contra-marcos serão de aço galvanizado. A galvanização por processo “Focal” ou similar será por imersão em zinco fundido em temperatura de 430 a 470 °C.

03.04 – O isolamento entre os perfis dos contra-marcos- em alumínio e os chumbadores- em aço galvanizado, obedecerá ao disposto no item 03.01.07, retro.

03.05. – Os contra-marcos ou chumbadores servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates precederão a montagem das serralharias de alumínio.

03.06. – Será perfeita a execução dos arremates, seja qual for o tipo de revestimento (argamassa, azulejos, mármore, etc.).

03.07. – Às precauções especificadas nos itens anteriores têm por objetivo assegurar a maior proteção contra eventuais manchas na superfície do alumínio, oriundas de salpicos, cal ou outras substâncias agressivas. Como proteção temporária poderá ser empregada película à base de resinas sintéticas.

04. – Ferragens

As ferragens e artefatos similares, tais como, fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias.

05 – Sistemas Contrutivos

05.01. – Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão projetos arquitetônicos .

05.02. – Às vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

05.03. – Todas as folhas móveis das esquadrias de alumínio serão remetidas para a obra em quadros inteiramente montados, com exceção dos vidros. Colunas, guias, contra- marcos, etc., serão remetidos desmontados, sendo a montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações.

05.04. – Às esquadrias e seus componentes serão remetidos para a obra acondicionados em papel adesivo crepado. A retirada dessa proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

05.05. – No caso de transporte a longa distância, além da providência recomendada no item precedente, serão as esquadrias acondicionadas em caixas de madeira.

05.06. – Os perfis serão armazenados separados com folhas de papel ou tira de papelão, e isolados do solo através de calços de madeira. Deverá ser evitado contato com outros materiais, locais úmidos ou sujeitos a emissões de vapores agressivos, tais como linhas anodização ou eletrodesposição.

06 – Tipos de Esquadrias.

06.01. – PORTAS

06.01.01. – Às portas terão movimento de charneira ou de correr.

06.01.02. – Às folhas serão dotadas de escovas vedadoras de polipropileno em todo o requadro, para vedação.

06.01.03. – Os perfis das folhas serão unidos por cantilhões de alumínio extrudado e aparafusado.

06.01.04. – No quadro do chassi, tal união será por meio de parafusos auto-atarrachantes em ranhuras no próprio material.

06.01.05. – Às portas serão dotadas de dobradiças de liga de alumínio especial, tipo palmela.

06.01.06. – Às portas de correr terão folhas com suportes de liga de alumínio duro com roldanas de náilon especial.

06.02. – JANELAS

06.02.01. – FOLHA FIXA

Janela que permanece em uma única posição (aberta ou fechada) durante toda a vida útil.

06.02.02. – CHARNEIRA

Janela referida na NB-606/80 (NBR- 7202), como de “ abrir “. É aquela que pode ser movimentada através de rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que coincide com um dos lados verticais do conjunto.

06.02.03. – PIVOTANTE VERTICAL

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que não coincide com nenhum dos dois lados verticais do conjunto.

06.02.04. – PROJETANTE DESLIZANTE (“ MAXIM-AR OU MÁXIMO- AR “).

Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal por translação simultânea desse eixo no plano vertical da própria janela, desde o lado horizontal superior do conjunto até uma posição qualquer definida pelo ângulo máximo de uma abertura desejada.

Mais:

- as folhas serão equipadas com guias de alumínio extrudado, onde correrão patins de náilon dotadas de dispositivo que regula seu atrito contra as ranhuras das guias.

- os rebites das articulações serão de aço inoxidável.

06.02.05. – DE CORRER

Janela que pode ser movimentada por translação da folha na direção horizontal:

- os contra- marcos dotados na parte inferior de drenos contínuos.

- folhas com suportes de liga de alumínio duro, pendentes, de rodízio de náilon, de carro duplo, embutidos em perfil extrudado, superior.

- nos elementos verticais serão previstas juntas de vedação de neoprene, nas horizontais serão aplicadas escovas vedadoras.

- os puxadores serão de alumínio extrudados.

07 - Os tipos dos vidros deverão ser o indicado no Projeto Arquitetônico.

07.01 - Os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias.

07.02 - A espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo ser a mesma previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO.

07.03 - Em qualquer hipótese, a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser de 4 (quatro) milímetros.

Critério de Medição:

- as esquadrias são medidas por m² considerando as dimensões dos vãos abertos, devendo no preço unitário estarem incluídos as ferragens e os vidros e em conformidade com especificação, planilha contratual e projeto arquitetônico.
- as esquadrias poderão ser medidas também por unidade executada devendo no preço unitário estar incluídos as ferragens e os vidros, conforme especificações, planilha contratual e projeto arquitetônico.

08 - Normas Pertinentes

08.01 - Os tipos dos vidros deverão ser o indicado no Projeto Arquitetônico.

08.02 - Os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias.

08.03 - A espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo ser a mesma previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO.

08.04 - Em qualquer hipótese, a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser de 4 (quatro) milímetros.

- NBR 7202 – Desempenho de janelas de alumínio em edificação de uso residencial e comercial;
- NBR 7199 – Projeto, Execução e Aplicações – Vidros na Construção;
- NBR 07210 – Vidros na Construção Civil;
- NBR 11706 - Vidros na Construção Civil.

Critério de Medição

Por metro quadrado de esquadria colocado.

Obs.: No caso das portas internas nos wc's a porta de madeira será semi-oca com a colocação de fôrnicas em ambos os lados e face lateral, devidamente especificadas no projeto arquitetônico. O valor a ser pago na medição será por m² e o valor será o especificado conforme planilha orçamentária.

ESQUADRIAS DE JANELAS PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO E=6MM, INCLUSO GUARNIÇÕES COMPLETAS (DOBRADIÇAS SUPERIOR E INFERIOR, MOLDURA, FECHO E CAPUCHINHO EM AÇO CROMADO)

1. Fabricar vidros circulares temperados 6mm com diâmetros especificados.
2. Instalar guarnições dos vidros (dobradiças e fecho).
3. Chumbar parte das dobradiças nas molduras das esquadrias, que serão em concreto, conforme projeto, e capuchinho para fixação do fecho (ferrolho) internamente.

4. Instalar esquadrias nos locais previstos no projeto.

5. Verificar se a instalação foi realizada com sucesso. As esquadrias devem girar completamente em torno do eixo das dobradiças, podendo ser fechada através de fecho (ferrolho) internamente, no lado esquerdo de cada peça.

Critério de Medição

Por unidade, de acordo com o diâmetro de cada esquadria.

PORTÕES/GRADIS EM TUBO DE FERRO QUADRADO CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO:

Os portões e gradis deverão ser executados conforme projeto, com tubo de ferro quadrado com seção de 1,00x1,00cm e espessura de 0,9mm. Deverão ser feitos furos no piso para a fixação dos montantes do gradil. No caso dos portões, os furos serão nas paredes, para fixação das dobradiças.

O gradil deverá ficar escorado até o completo endurecimento da argamassa utilizado no chumbamento dos montantes.

Após a retirada do escoramento deverá ser feito o acabamento com argamassa nos pontos do piso onde os montantes foram colocados.

Critério de Medição

Por metro quadrado de gradil/grade colocado.

PISOS

01 - Os pisos e pavimentos previstos deverão ser executados de acordo com os Projetos Arquitetônicos e de pavimentação.

02 - Os pisos laváveis serão executados com pequeno declive (mínimo de 0,1%) de modo a permitir o fácil escoamento das águas de lavagem em direção aos ralos, soleiras ou portas externas.

A declividade deve ser dada no lastro ou em alguns casos, quando a dimensão do ambiente o permitir, no próprio piso.

03 - A execução dos pisos só poderá ser iniciada após a conclusão dos revestimentos das paredes e será concluída antes das pinturas.

04 - O aterro interno do “caixão” será executado com areia ou material arenoso aprovado pela FISCALIZAÇÃO, bem compactado em camadas de espessura no máximo 20cm por soquete manual ou por meio de compactadores de baixa energia.

05 - Os pisos sobre o aterro interno e externo serão assentos sobre uma camada regularizadora e impermeabilizantes (lastro). Este lastro será de concreto simples no traço 1:4:8 (cimento:areia:brita), com 5cm ou 10cm de espessura, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO, e só será lançado após o nivelamento do aterro compactado e a coloração das canalizações que devam passar sob o piso.

06 - Na execução do lastro aplicam-se as disposições da NBR 12190. Esta execução deverá ser contínua, sendo já observadas os desníveis, indicados em Projeto bem como os rebaixos para áreas molhadas.

PISO EM MANTA VINÍLICA PAVIFLOOR, COM ESPESSURA DE 2MM MODELO 408 HERB COM RODAPÉ, COM 8CM DE ALTURA NO MESMO MATERIAL

Deverá ser executado conforme as especificações do fabricante e de acordo com as normas vigentes.

LASTRO DE PISO COM 5,0 CM DE ESPESSURA EM CONCRETO 1:4:8

Deve seguir as normas estabelecidas na NBR12655 08 2006 - Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS

1 - Os pisos do interior de alguns ambientes serão executadas em lençol de granito (granilite), em quadros com dimensões proporcionais à área do piso a ser recoberto, não podendo tais quadros ultrapassarem, em cada um, a área de um metro quadrado (1m²), devendo-se adotar uma declividade de 0,3% a 1,0% em direção a ralos ou saídas.

2 - Os quadros deverão iniciar sempre a 10cm da parede ou soleiras de modo a evitar fissuras.

3 - Todos os quadros, antes do enchimento, serão previamente limitados por juntas de dilatação em vidro ou plástico, com espessura igual ou maior a três milímetros (3mm) no mais perfeito alinhamento e esquadro, evitando-se cruzamento em ângulos agudos de juntas alternadas.

4 - A argamassa de granito será constituída por cimento, sempre da mesma marca, e pedrisco na cor indicada, na proporção volumétrica de 1:2. O seu espalhamento será em camada com espessura mínima de 1,0cm, sobre superfície previamente preparada com argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:5 destinada a proporcionar perfeita regularização de todo o piso.

5 - Não havendo indicação de luz, o revestimento terá aspecto cinza resultante da utilização de cimento comum e pedrisco cinza. Para outras luzes, se especificadas observar:

- cor branca: substituir o cimento comum por cimento branco estrutural especificado pela ABNT.

- outras cores: utilizar pigmento na proporção que melhor se adequar ao aspecto desejado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6 - A superfície deverá ser mantida úmida por 6 dias.

7 - O primeiro polimento com esmeris nº 60 a 80, só será iniciado após o oitavo dia.

8 - No polimento final serão utilizados esmeris mais finos (nº 120).

9 – Antes da execução dos pisos em granito, todos os ralos deverão ser implantados previamente bem como canos, condutores elétricos, etc.

Critério de Medição

Por área real executada.

SOLEIRAS

Serão executadas granito natural cor cinza andorinha.

Critério de Medição

Por metro de soleira.

PISO EM BLOCO INTERTRAVADO

Os blocos maciços, confeccionados industrialmente em concreto vibroprensado, sem armadura, não poderão ter deformações nem fendas, e apresentar arestas vivas. As dimensões das peças são 10x20x6cm e a disposição das peças obedecerá aos desenhos e detalhes, definidos no agenciamento do projeto urbanístico. No caso de assentamento direto sobre o solo, este tem que ser convenientemente drenado e apiloado. As peças precisam ser assentadas sobre uma camada de 5 cm de areia (mesmo de cava) ou pó de pedra.

A limitação da área será feita com guias de concreto, que impedirão que as peças se desloquem.

Processo de assentamento

Concluídas a execução da base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com as lajotas articuladas de concreto será executada partindo-se de um meio-fio lateral.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar - após compactação - sobre a base de areia ou pó-de pedra.

Com a finalidade de obter-se um ajustamento perfeito entre as lajotas articuladas, serão observadas as seguintes recomendações:

- As lajotas serão dispostas em conformidade com a paginação do piso, o que deve ser objeto de verificações periódicas.
- O ajustamento entre as lajotas será perfeito, com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes.
- Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo “sapinho”.
- A contratada deverá obedecer as cores indicadas no projeto de Arquitetura.

Critério de Medição

Por área executada.

MEIO-FIO EM CONCRETO

A altura do meio-fio, acima da pista de rolamento, será tal que ofereça proteção suficiente aos pedestres, nos passeios ou abrigos centrais das ruas e avenidas, sem constituir, entretanto, um obstáculo ao movimento dos veículos e ao seu estacionamento junto aos passeios.

A textura da superfície aparente - topo e espelho - será lisa, isenta de fendilhamentos, fissuras e bolhas. As arestas serão vivas e o topo plano, de forma que uma régua apoiada em toda a extensão do meio-fio não apresente flexas superiores a 3 (três) mm.

A cava de fundação, para assentamento do meio-fio, terá largura de 35 a 40 cm e profundidade compatível com a altura do tipo escolhido (conforme projeto). A base da cava será drenada e bem compactada, de modo a constituir superfície firme, de resistência uniforme.

A estabilidade dos meios-fios, no sentido vertical, será mantida pela colocação de uma porção de concreto na parte interna de cada junta. O concreto terá o traço 1:3:5 (cimento, areia e pedra britada) e o consumo será de 5 (cinco) litros por junta. Após o assentamento, tapam-se as juntas dos meios-fios com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3 e A/C de 0,6.

O controle de execução será efetuado com a passagem de uma régua de 3 (três) m sobre o topo dos meios-fios. Essa régua será apoiada metade sobre os meios-fios colocados e metade avançando sobre os ainda em assentamento. A cada 10 ou 15 meios-fios, verifica-se o nivelamento do conjunto, esticando-se uma linha sobre eles, não se admitindo diferenças de nível superiores a 3 (três) mm, em qualquer ponto.

Critério de Medição

Por metro de meio-fio.

REVESTIMENTOS CERÂMICOS EM PAREDES OU PISOS INCLUSIVE REJUNTE

Conteúdo do Serviço:

- 1) Considera material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de assentamento da placas cerâmicas, inclusive rejuntamento.
- 2) Considerou-se 5% de perda para as peças cerâmicas.
- 3) A mão-de-obra de assentamento dos revestimentos é, normalmente, empreitada ao azulejista, ficando a cargo da obra a execução do chapisco e do emboço e o fornecimento dos azulejos, molduras e demais terminações, além da argamassa de assentamento, andaimes e serventia.

Procedimento Executivo

- 1) Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.
- 2) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2 h do seu preparo.
- 3) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².
- 4) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas.
- 5) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- 6) O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

Critério de Medição

Por área real executada.

Normas Técnicas

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

PINTURA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

01 - Condições Gerais

01.01 - As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.

01.02 - As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

01.03 - As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.

01.04 - A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

01.05 - As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

01.06 - Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

01.07 - Igual cuidado haverá entre as demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

01.08 - Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

01.09 - As tintas, massas, vernizes e os solventes a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, nas cores e embalagens originais de fábrica. As tintas e vernizes deverão ter pigmentação uniforme e serem isentas de borras e quaisquer outras impurezas, devendo obedecer as especificações da EB-29 a 39 da ABNT.

01.10 - As tintas serão preparadas em ambiente fechado e sob as vistas da FISCALIZAÇÃO. No caso de uso de tintas e vernizes já preparados, serão observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.

01.11 - O 'primer' e as massas destinadas ao tratamento ou acabamento das superfícies a serem pintadas, deverão ser os indicados pelo fabricante das tintas ou vernizes, que serão utilizados.

01.12 - O protetor a base de silicone a ser usado sobre a pintura de PVA ou peças de concreto aparente externas, deverá ser quimicamente compatível e ter aderência perfeita, à pintura ou superfícies onde será aplicado. Esse protetor deverá ser incolor de modo a manter as tonalidades originais da superfície pintada.

01.13 - Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, até que se obtenha a coloração uniforme desejada, partindo de tons mais claros para os mais escuros.

01.14 - A pintura de paredes poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.

01.15 - A pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.

01.16 - A massa aplicada para fixação dos vidros deverá ser pintada a duas demãos com tinta de cor utilizada nas respectivas esquadrias.

01.17 - Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura, tais como tijolos aparentes, lambris que serão lustrados, ferragens aparelhos de iluminação, etc. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

01.18 - A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será, oportunamente, determinada em desenhos, ou pessoalmente, pela FISCALIZAÇÃO.

TINTA ACRÍLICA E TINTA PVA

As paredes a serem pintadas deverão ser previamente lixadas ou escovadas. Após a preparação da superfície. Sobre a superfície preparada (reboco novo), se fará a aplicação de selador, devendo o mesmo ser diluído na proporção de 50%.

As pinturas de paredes serão todas com emassamento PVA, internamente. As pinturas de tetos também terão emassamento. Já as pinturas de forro de gesso não terão emassamento.

PINTURA A OLEO/ESMALTE SINTÉTICO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

- 1) Portas ou janelas guilhotina com batente: multiplicar a área do vão luz por 3.
- 2) Portas ou janelas guilhotina sem batente: multiplicar a área do vão luz por 2.
- 3) Caixilhos com veneziana: multiplicar a área do vão luz por 5.
- 4) Se a estrutura de madeira for em arco acrescentar 30%.

Normas Técnicas

NBR15382 07 2006 - Tintas para construção civil

Critério de Medição

Por área do vão das esquadrias.

PINTURA COM ESMALTE SINTETICO EM ESQUADRIA DE FERRO

As peças deverão ser tratadas de preferência antes da aplicação das mesmas na obra. Depois da demão de anti-óxido, se aplicará massa nas falhas de soldas e ligações. Após este trabalho se fará a aplicação de outra demão de anti-óxido. Sobre esta demão seca, será aplicado três demãos de tinta de acabamento.

- 1) Portas ou janelas guilhotina com batente: multiplicar a área do vão luz por 3.
- 2) Portas ou janelas guilhotina sem batente: multiplicar a área do vão luz por 2.
- 3) Caixilhos com veneziana: multiplicar a área do vão luz por 5.
- 4) Se a estrutura de ferro for em arco acrescer 30%.

Normas Técnicas

NBR13245 2 1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais

Critério de Medição

Por área do vão das esquadrias.

COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO 6 MM DE ESPESSURA, INCLUVISE PARAFUSOS, ACESSÓRIOS E ARGAMASSA NOS CAPOTES SOBRE ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETADA SOBRE LAJE

Conteúdo do Serviço:

- 1) Consideram-se material e mão-de-obra para preparo da argamassa, emboçamento e colocação das telhas .
- 2) Não inclusos os serviços de transporte do material e madeiramento.
- 3) O peso aproximado de cada peça é de 1,9 kg.
- 4) As telhas podem ser produzidas em sua coloração natural ou receber pigmentos na massa durante sua produção, ou ainda receber revestimentos aderentes coloridos ou não em sua superfície. A superfície que fica exposta às intempéries deve ser lisa. As bordas das telhas devem ser retas e paralelas. As telhas podem ter canto(s) pré-cortado(s) ou furos para facilitar a montagem e fixação.

Critério de Medição

Pela área medida em projeção horizontal.

Procedimento Executivo

- 1) A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral e prosseguindo-se em direção à cumeeira.
- 2) As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente naquelas da fiada anterior.
- 3) Deve se fazer a fixação das telhas no madeiramento através de parafusos destinados à execução do serviço, cabendo ao contratado a perfeita execução do serviço.
- 6) Para a execução de telhados "seiados" - (tipo chinês) deve ser observada a inclinação mínima no ponto do telhado de menor caimento.

7) Posicionar simultaneamente as telhas em todas as águas do telhado, para que seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira.

Normas Técnicas

NBR15210 3 2005 – Telha Ondulada de Fibrocimento sem Amianto - Amostragem

DIVERSOS

ESTRUTURAS DE MADEIRA (COBERTA), CALHAS E RUFOS

ESTRUTURA DE MADEIRA (COBERTA)

Toda mudança de telhas por outro tipo diferente do existente deverá ser considerada à mudança de empena.

01 - A estrutura de madeira será executada de acordo com as normas da ABNT, em particular a NBR 7140 – Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira e conforme projeto elaborado por calculistas/firmas especializadas

02 - A madeira deverá ser Massaranduba, Jatobá ou Madeira de Lei escura, de peso específico elevado (maior que 1000Kg/m³) e já de uso consagrado. O nome popular e/ou o científico deverá ficar registrado no Diário de Obras.

Os itens 04.02 e 04.03 também se aplica para portas ou madeira e respectivas grades além de janelas, armários e etc.

03 - Toda peça será serrada, aparelhada se especificado, bem seca, sem empenos ou defeitos como rachaduras ou nós. Receberão ainda tratamento prévio contra a ação de cupins e outras pragas, através de firmas especializadas e com certificado de garantia de 1 (um) ano após aplicação.

04 - As emendas serão sempre evitadas e motivo de detalhes em projeto.

05 - Na ausência de projeto da estrutura de madeira para cobertura este deverá ser providenciado pela utilizados:

- ripas de 2"x 1/2", três por telha;
- caibros de 2"x 1 1/2", a cada 33cm no máximo;
- o espaçamento máximo entre terças será de 1,80m;
- vão máximo para terças inclinadas de 3"x 4" a cada 1,80m, será de 2,50m;
- vão máximo para terças inclinadas de 3"x 6" a cada 1,80m, será de 3,50m.

A medição da cobertura será feita sempre na projeção horizontal

Critério de Medição:

- Pela área de projeção horizontal da cobertura.

CALHAS E RUFOS

01 - De concreto obedecerão rigorosamente aos perfis indicados nos desenhos de detalhes da estrutura, os quais já deverão levar em conta as espessuras necessárias à impermeabilização.

02 - A armadura das calhas de águas pluviais, quando não indicadas no projeto estrutural, terá no mínimo, um ferro de 6,35mm, cada 10cm distribuído pelo perímetro de calha longitudinalmente disposto e estribados.

03 - As calhas, quando não especificadas poderão ser em alumínio com espessura mínima de 0,5mm, serão em chapadas nas dimensões exigidas pelas NORMAS, ou em fibra de vidro reforçada.

04 - No caso de calhas de concreto armado ou alvenaria armada, previstas no projeto, será exigida impermeabilização, não se aceitando simplesmente pintura de emulsão asfáltica.

05 - Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos de alumínio ou por cordões de concreto armado, à guisa de pingadeira.

06 - Nos dois casos os rufos terão a largura mínima de 0,30m com inclinação compatível com a cobertura.

07 - Na hipótese da utilização de rufos de concreto, este será devidamente impermeabilizado.

Critérios de Medição:

- Pelo comprimento real executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Execução das instalações elétricas, tubulações, fiação, montagem, conforme projeto básico em anexo; Fornecimento e instalação de luminárias, lâmpadas e reatores, tomadas auxiliares e de força específica, conforme projeto básico; Lançamento de cabos condutores entre o QGBT e os quadros de distribuição dos blocos, conforme materiais; Identificação dos condutores elétricos através de eletrodutos de PVC, e placas de acrílico identificando os quadros elétricos.

CONDUTORES ELÉTRICOS

Para Uso Interno:

Os condutores a serem utilizados deverão ser de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolamento em termoplástico de PVC, tensão de isolamento 450/750V, para temperatura máxima de serviço contínuo 70°, nas seções conforme indicado em projeto, tipo Pirastic de fabricação PIRELLI ou Similar, e de acordo com a NBR-6148.

Para Uso Externo:

Serão utilizados condutores unipolares de cobre eletrolítico, têmpera mole com isolamento e cobertura em termoplástico de PVC, tensão nominal 0,6/1 kV, para temperatura máxima de serviço contínuo 70°, de fabricação PIRELLI ou SIMILAR, e de acordo com a NBR-7288.

ELETRODUTOS

Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC rígido rosqueável de 1 1/2" e 1" e conexões de emenda das tubulações (luvas, curvas, etc) também do mesmo material e fabricante e de acordo com a NBR-6150/80.

As caixas serão em chapas metálicas ou PVC Tigre ou similar, tipo 4" x 2" para interruptores e tomadas, e do tipo octogonal para os pontos de luz. As caixas de passagem, de uso interno e abrigado, serão em chapa de aço, com tampa aparafusada, tratada pelo sistema à base de fosfato de zinco, com aplicação de fundo PRIMER anti-corrosivo por imersão, e pintadas na cor cinza, nas dimensões especificadas no projeto, de fabricação CEMAR ou Similar.

CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem a serem utilizadas deverão ser em PVC rígido, antichama, 4" x 2" destinadas a abrigar interruptores e tomadas, e do tipo octogonal para os pontos de luz, de fabricação TIGRE ou similar

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

A caixa de distribuição em material isolante capaz de não apresentar problemas decorrentes de corrosão ou ferrugem, deverão ser do tipo de embutir, composto de caixa externa, espelho interno frontal, porta com opção de montagem em ambos os lados, com calha para disjuntores termomagnético, fornecido com régua de barramento de latão compacto e encapsulado com material isolante e barramento independentes e isolados entre si para neutro e terra. As caixas não deverão requerer parafusos adicionais além do próprio terminal do disjuntor, e possuir mais suportabilidade em curto circuito devido à sua forma construtiva, na cor - RAL 9016, grau de proteção IP 41 conforme NBR 6146 da ABNT. As caixas a serem utilizadas serão de fabricação Siemens ou Similar.

DISJUNTORES

Disjuntores de proteção dos circuitos multipolares, curva B(I_{cc} 4,5kA), C(I_{cc} 4,5kA), termomagnético para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, montados sobre calhas, equipados com bornes de dupla conexão, permitindo a utilização de pentes de ligação de forquilha na cabeça do parafuso e alimentação ao borne do mordente.

Com opções para uso de contatos auxiliares, peças de encravamento do punho do disjuntor e blocos diferenciais. de fabricação siemens ou Similar, e de acordo com a NBR-5410.

ILUMINAÇÃO:

LÂMPADAS E REATORES:

Fornecimento de luminária fluorescente de embutir com aletas de alumínio anodizado 2x32w e 1x32W, FEA 02 Lumalux ou similar, inclusive lâmpada, reator eletrônico, demais acessórios e instalação.

Os reatores deverão ser eletrônicos, duplos (para lâmpadas fluorescentes), de partida instantânea, alto fator de potência, de fabricação PHILLIPS, OSRAM ou equivalentes:

INTERRUPTORES / TOMADAS:

Os interruptores e tomadas deverão ser de embutir de 10A-250V, de fabricação PIAL ou Similar. As tomadas polarizadas também deverão ser de embutir para amperagens conforme projeto, de fabricação PIAL ou Similar.

ACESSÓRIOS:

IDENTIFICAÇÃO:

A identificação dos circuitos e condutores será efetuada através de anilhas de PVC, com letras e números e sinalizações incorporadas às mesmas, de dimensões compatíveis com a seção dos condutores, fabricação HELLERMANN ou Similar.

BORNES TERMINAIS:

Todos os circuitos deverão possuir bornes terminais de compressão do tipo pré-isolado, com tamanhos correspondentes a seção dos cabos condutores, fabricação HELLERMANN ou similar. As conexões elétricas entre os cabos/barramentos/disjuntores de entrada, deverá ser feita através de conectores terminais de pressão, fabricação BURNDY ou similar.

BUCHAS E ARRUELAS:

Na conexão entre caixas metálicas ou quadros com terminais de eletrodutos, deverá ser usado buchas e arruelas em liga de alumínio, nos diâmetros específicos, fabricação WETZEL ou similar

SISTEMA DE ATERRAMENTO:

O sistema aterramento deverá ser executado com cabos interligados ao barramento do quadro de distribuição.

CONEXÕES ELÉTRICAS

As conexões elétricas entre os cabos do QD deverá ser feita através de conectores de cobre tipo SPLIT-BOLT, dimensionados para as bitolas de cabos a serem conectados, envolvidos com duas camadas de fita isolante de alta tensão sobrepostas de forma constante e uniforme sobre toda a parte exposta sem isolamento, e mais duas camadas de fita isolante de baixa tensão, sobrepostas uniformemente, fabricação 3M ou similar.

Não será permitido emenda dos condutores fora das caixas de passagem.

INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

GENERALIDADES

O projeto está baseado nas normas vigentes da ABNT e CPRH, e em consonância com o projeto de arquitetura.

Para os projetos serão utilizados as Normas:

- NBR5626– Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR8160– Instalações Prediais de Esgotos Sanitários;
- NBR7229- Construção e Instalação de Fossa Séptica e Efluentes.
- CPRH001- Manual Técnico n.º 001

ÁGUA-FRIA

ABASTECIMENTO INTERNO DE ÁGUA FRIA

Para o abastecimento interno, será composta por duas Caixa D'água superior com capacidade de 1.000 litros. O abastecido será através de recalque a Caixa d'água superior de 1.000 litros.

A partir desta caixa d'água, através do Barrilete, Colunas de Distribuição e Ramais de Distribuição deverá ser abastecido todos os ambientes com pontos de água.

Os ramais e sub-ramais que atendem as peças de utilização nos ambientes com pontos de água serão embutidos no piso ou paredes.

TUBOS E CONEXÕES

Deverão ser com tubulações e conexões de mesma marca, em P.V.C rígido soldáveis, de fabricação TIGRE ou SIMILAR e, de acordo com a NBR 5648/77, para pressão máxima de serviço de 7,5 Kgf/cm². Quando enterrados, os tubos deverão ser envolvidos com areia, no interior das covas, de forma que os mesmos fiquem isentos do contato com materiais pontiagudos.

ESGOTO SANITÁRIO

REDE INTERNA DE ESGOTO SANITÁRIO

Os esgotos sanitários serão coletados através dos ramais de descarga e de esgoto até as caixas de inspeção e serão encaminhados até o local de tratamento composto de Fossas Sépticas e Sumidouros.

Os ramais de esgoto, de descarga dos WC's e ambientes com pontos de esgoto serão encaminhados diretamente para as caixas de inspeção de esgoto (CIEG).

O ramal da pia da copa será encaminhado para uma caixa de gordura (CX.G) e posteriormente à caixas de inspeção de esgoto.

Ponto de esgoto para Ralo Sifonado, com todo material (conexões, tubulações e ralo).

Caixas de Inspeção

Deverão ser com tampa e anéis premoldados de concreto armado, com diâmetro de 0,60m.

TUBOS E CONEXÕES

As tubulações indicadas em PVC, deverão ser com tubos e conexões de mesma marca, rígido, com juntas soldáveis, na linha esgoto predial ou na linha série R, conforme o projeto e, de acordo com a NBR 5688/77 de fabricação TIGRE ou SIMILAR.

Acessórios

Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas utilizadas para drenagem da água de piso nos WC's e interligação de eventuais peças, deverão ser de PVC rígido, fabricação TIGRE ref. EG -54 com porta grelha e grelha redondos em aço inoxidável, nas bitolas indicadas no projeto, ou similar.

Sifões

Os sifões utilizados nos lavatórios e pias deverão ser do tipo copo metálico, fabricação DECA - ref. 1680, ou SIMILAR.

Peças de Utilização

Louças e Metais:

Obedecerão as especificações do Projeto de Arquitetura.

GRAMA ESMERALDA

O gramado é constituído também por herbáceas que desenvolvem raízes superficiais, penetrando apenas até 30 cm na terra. Terão de ser tomadas as seguintes providências para o plantio de grama:

- perfeito revolvimento e afofamento da terra até 30 cm de profundidade;
- é necessário ser incorporado, nesse ato, estrume de curral, curtido;
- precisam ser eliminadas pedras, tocos, torrões duros, entulho e outros materiais estranhos.

Caso o plantio não ocorra em estação chuvosa, aplicar regas diárias ao anoitecer. No rebrotamento das mudas, arrancar imediatamente, à mão, com ajuda de sacho, as ervas daninhas com a raiz. O primeiro corte do gramado e algumas ceifas subseqüentes deverão ser feitos com tesoura grande. Antes da ceifa, proceder à revisão cuidadosa de todo o gramado, para extrair, com suas raízes, toda a erva estranha que brotar.

Plantio de grama

Será fornecida e plantada Grama esmeralda em tapetes de aproximadamente 1,0x1,0m de boa qualidade, será executada de forma que não fique espaços com mais de 2,0cm de distância entre os tapetes.

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada, em obediência às indicações do projeto. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas dessa Gramínea. As leivas ou placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas. À medida que se verifique o brotamento da grama, serão estirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada de gramado.

Preparo de solo

A terra em terreno natural deverá ser lavrada em profundidade de 40 cm a 50 cm, medida antes do revolvimento, e a ela terá de ser incorporado estrume curtido ou composto. É necessário retirar todo o entulho e outros restos de materiais, bem como eliminados os torrões, e afofar a terra.

As mudas Arbóreas indicadas no projeto serão específicas a posterior com mais detalhes as quais poderão ser sombrairos, mudas frutíferas e outras do gênero.

ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa. O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de tábuas, etc.

As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas. As instalações serão entregues em condições de uso imediato, devendo para isto, estarem ligadas as respectivas redes.

CASOS OMISSOS

Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica da PREFEITURA MUNICIPAL DO BOM JARDIM/PE.

6. ESTIMATIVA DE CUSTO

6.0 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA

O valor total para a plena execução dos serviços necessários para **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE**, neste Município, é de **R\$ 4.699.151,12 (quatro milhões, seiscentos e noventa e nove mil, cento e cinquenta e um reais e doze centavos)**, estando incluídos todos os custos de mão-de-obra, encargos sociais, insumos e equipamentos de construção, transportes, fretes, taxas/impostos, sendo adotados como BDI de 26,53%, de acordo com Acórdão TCU nº 2622/2013.(com desoneração).

Os custos unitários foram utilizados preferencialmente a Tabela Desonerada do SINAPI de Pernambuco.

6.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					150.751,13
1.1	103689 SINAPI 03/2024	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022 PS	m²	8,00	305,97	387,14	3.097,12
1.2	101508 SINAPI 03/2024	101508	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF. 07/2020 PS	un	1,00	2.259,39	2.858,80	2.858,80
1.3	100599 SINAPI 03/2024	100599	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 150 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF. 11/2019	un	1,00	458,56	580,21	580,21
1.4	99059 SINAPI 03/2024	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF. 03/2024	m	500,00	59,35	75,09	37.545,00
1.5	98459 SINAPI 03/2024	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF. 03/2024	m²	1.000,00	84,31	106,67	106.670,00
2.0			TRABALHOS EM TERRA					36.490,04
2.1	93358 SINAPI 03/2024	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF. 02/2021	m³	320,00	71,76	90,79	29.052,80
2.2	93382 SINAPI 03/2024	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF. 08/2023	m³	254,70	23,08	29,20	7.437,24
3.0			INFRAESTRUTURA					438.181,69
3.1	94962 SINAPI 03/2024	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 05/2021	m³	10,65	388,50	491,56	5.235,11
3.2	92269 SINAPI 03/2024	92269	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. AF. 09/2020	m²	625,35	150,05	189,85	118.722,69
3.3	92759 SINAPI 03/2024	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	400,00	14,49	18,33	7.332,00
3.4	92760 SINAPI 03/2024	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	1.600,00	14,14	17,89	28.624,00
3.5	92761 SINAPI 03/2024	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	1.126,00	13,60	17,20	19.367,20
3.6	94972 SINAPI 03/2024	94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021	m³	202,83	491,76	622,22	126.202,38
3.7	103670 SINAPI 03/2024	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 02/2022	m³	420,27	246,31	311,65	130.976,32
3.8	103322 SINAPI 03/2024	103322	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 12/2021	m²	30,81	44,18	55,90	1.721,99
4.0			ESTRUTURA					1.176.168,02
4.1	92269 SINAPI 03/2024	92269	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. AF. 09/2020	m²	1.441,90	150,05	189,85	273.744,71
4.2	92759 SINAPI 03/2024	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	1.749,00	14,49	18,33	32.059,17
4.3	92760 SINAPI 03/2024	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	207,00	14,14	17,89	3.703,23
4.4	92761 SINAPI 03/2024	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	7.446,00	13,60	17,20	128.071,20
4.5	92762 SINAPI 03/2024	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	6.461,00	12,29	15,55	100.468,55
4.6	92763 SINAPI 03/2024	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	1.951,00	10,41	13,17	25.694,67
4.7	92764 SINAPI 03/2024	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	1.014,00	10,17	12,86	13.040,04
4.8	92765 SINAPI 03/2024	92765	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	Kg	157,00	11,70	14,80	2.323,60
4.9	94972 SINAPI 03/2024	94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF. 05/2021	m³	70,89	491,76	622,22	44.109,17
4.10	103670 SINAPI 03/2024	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 02/2022	m³	70,89	246,31	311,65	22.092,86
4.11	101963 SINAPI 03/2024	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA)= (8+4). AF. 11/2020 PA	m²	1.878,76	198,73	251,45	472.414,20
4.12	91595 SINAPI 03/2024	91595	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA EM PAREDES DE EDIFICAÇÕES TÊRREAS. TELA Q-61. AF. 06/2019	Kg	1.187,04	10,76	13,61	16.155,61
4.13	93185 SINAPI 03/2024	93185	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF. 03/2016	m	33,70	63,97	80,94	2.727,67
4.14	93182 SINAPI 03/2024	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF. 03/2016	m²	21,20	50,64	64,07	1.358,28

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
4.15	93183 SINAPI 03/2024	93183	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m²	182,25	64,88	82,09	14.960,90
4.16	93196 SINAPI 03/2024	93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m²	203,45	90,30	114,25	23.244,16
5.0			PAREDES E REVESTIMENTOS					517.360,02
5.1	103328 SINAPI 03/2024	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	1.434,39	72,27	91,44	131.160,62
5.2	87878 SINAPI 03/2024	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	2.868,78	4,25	5,37	15.405,34
5.3	87531 SINAPI 03/2024	87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	2.868,78	33,75	42,70	122.496,90
5.4	101161 SINAPI 03/2024	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÔ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	7,02	202,68	256,45	1.800,27
5.5	96130 SINAPI 03/2024	96130	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	m²	956,77	14,83	18,76	17.949,00
5.6	87265 SINAPI 03/2024	87265	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	1.541,09	64,47	81,57	125.706,71
5.7	102253 SINAPI 03/2024	102253	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	41,40	905,36	1.145,55	47.427,05
5.8	96113 SINAPI 03/2024	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	m²	1.114,30	39,31	49,73	55.414,13
6.0			PISOS					357.061,34
6.1	87622 SINAPI 03/2024	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	1.150,46	31,56	39,93	45.937,86
6.2	101727 SINAPI 03/2024	101727	PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. AF_09/2020	m²	566,10	250,16	316,52	179.181,97
6.3	104162 SINAPI 03/2024	104162	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSIVE MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	m²	532,40	87,23	110,37	58.760,98
6.4	101741 SINAPI 03/2024	101741	RODAPE EM MARMORITE, ALTURA 10CM. AF_09/2020	m	524,76	20,19	25,54	13.402,37
6.5	93681 SINAPI 03/2024	93681	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	m²	36,00	82,75	104,70	3.769,20
6.6	92398 SINAPI 03/2024	92398	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	m²	422,90	76,90	97,30	41.148,17
6.7	87247 SINAPI 03/2024	87247	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	m²	101,10	62,44	79,00	7.986,90
6.8	98689 SINAPI 03/2024	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	46,94	115,74	146,44	6.873,89
7.0			COBERTA					479.650,78
7.1	100379 SINAPI 03/2024	100379	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL TÉRREO, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	1.659,09	37,67	47,66	79.072,03
7.2	94207 SINAPI 03/2024	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELhado COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	1.659,09	53,95	68,26	113.249,21
7.3	100327 SINAPI 03/2024	100327	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019	m	2.320,40	52,25	66,11	153.401,64
7.4			IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES					
7.4.1	87620 SINAPI 03/2024	87620	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	334,23	29,34	37,12	12.406,61
7.4.2	98547 SINAPI 03/2024	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023	m²	222,82	206,94	261,84	58.343,18
7.5			CALHAS EM ALVENARIA 0,40x0,20M					0,00
7.5.1	103328 SINAPI 03/2024	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	257,00	72,27	91,44	23.500,08
7.5.2	87878 SINAPI 03/2024	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	102,80	4,25	5,37	552,06
7.5.3	87779 SINAPI 03/2024	87779	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 35 MM. AF_08/2022	m²	20,56	65,19	82,48	1.695,78

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
7.5.4	87622 SINAPI 03/2024	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	64,26	31,56	39,93	2.565,91
7.5.5	98546 SINAPI 03/2024	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	29,82	122,96	155,58	4.639,39
7.6			DESCIDAS D'ÁGUA E DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS					
7.6.1	89578 SINAPI 03/2024	89578	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	m	70,00	26,75	33,84	2.368,80
7.6.2	89714 SINAPI 03/2024	89714	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	280,60	30,69	38,83	10.895,69
7.6.3	89849 SINAPI 03/2024	89849	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	49,00	45,97	58,16	2.849,84
7.6.4	99253 SINAPI 03/2024	99253	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	un	24,00	464,67	587,94	14.110,56
8.0			ESQUADRIAS					328.708,96
8.1	90842 SINAPI 03/2024	90842	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	12,00	936,78	1.185,30	14.223,60
8.2	90843 SINAPI 03/2024	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	38,00	978,37	1.237,93	47.041,34
8.3	90844 SINAPI 03/2024	90844	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	4,00	1.040,68	1.316,77	5.267,08
8.4	90847 SINAPI 03/2024	90847	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	12,00	769,80	974,02	11.688,24
8.5	91341 SINAPI 03/2024	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	17,64	439,86	556,55	9.817,54
8.7	102179 SINAPI 03/2024	102179	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021 PS	m²	29,13	340,13	430,36	12.536,38
8.8	100776 SINAPI 03/2024	100776	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA	Kg	66,72	19,64	24,85	1.657,99
8.9	94570 SINAPI 03/2024	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	101,36	218,30	276,21	27.996,64
8.10	94569 SINAPI 03/2024	94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	16,50	430,45	544,64	8.986,56
8.11	91338 SINAPI 03/2024	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	11,16	562,85	712,17	7.947,81
8.12	101727 SINAPI 03/2024	101727	PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. AF_09/2020	m²	250,83	250,16	316,52	79.392,71
8.13	100701 SINAPI 03/2024	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	m²	143,66	560,25	708,88	101.837,70
8.14	101965 SINAPI 03/2024	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	m²	1,80	138,48	175,21	315,37
9.0			PINTURA					46.347,66
9.1	95626 SINAPI 03/2024	95626	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃO, AF_03/2024	m²	956,77	14,66	18,54	17.738,51
9.2	104639 SINAPI 03/2024	104639	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃO, AF_04/2023	m²	1.114,30	10,58	13,38	14.909,33
9.3	102220 SINAPI 03/2024	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃO, AF_01/2021	m²	284,36	14,98	18,95	5.388,62
9.4	100749 SINAPI 03/2024	100749	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020 PE	m²	277,41	23,68	29,96	8.311,20
10.0			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					88.503,79
10.1	91992 SINAPI 03/2024	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	175,00	40,28	50,96	8.918,00
10.2	91993 SINAPI 03/2024	91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	202,00	42,65	53,96	10.899,92
10.3	100905 SINAPI 03/2024	100905	CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA ÁREA DE SERVIÇO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO COM TUBULAÇÕES EMBUTIDAS COM RASGO. AF_05/2023	un	175,00	226,81	286,98	50.221,50
10.4	101881 SINAPI 03/2024	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2,00	866,75	1.096,69	2.193,38

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
10.5	93656 SINAPI 03/2024	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN. CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	46,00	16,06	20,32	934,72
10.6	96986 SINAPI 03/2024	96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	10,00	186,11	235,48	2.354,80
10.7			INSTALAÇÕES DE SPDA					
10.7.1	96987 SINAPI 03/2024	96987	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 1/2" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	14,00	117,99	149,29	2.090,06
10.7.2	96989 SINAPI 03/2024	96989	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	14,00	149,21	188,79	2.643,06
10.7.3	96988 SINAPI 03/2025	96988	MASTRO 1 1/2", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	14,00	178,16	225,42	3.155,88
10.7.6	93358 SINAPI 03/2024	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	26,61	71,76	90,79	2.415,92
10.7.7	93382 SINAPI 03/2024	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	26,61	23,08	29,20	777,01
10.7.8	91864 SINAPI 03/2024	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	81,00	14,37	18,18	1.472,58
10.7.9	104750 SINAPI 03/2024	104750	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	18,00	18,75	23,72	426,96
11.0			INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					423.923,20
11.1	104662 SINAPI 03/2024	104662	CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA ÁREA DE SERVIÇO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO COM TUBULAÇÕES EMBUTIDAS COM RASGO. AF_05/2023	m	224,60	365,38	462,31	103.834,82
11.2	104665 SINAPI 03/2024	104665	CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA BANHEIRO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO (PRUMADA COLETIVA), COM TUBULAÇÕES APARENTES OU EMBUTIDAS SEM RASGO. AF_05/2023	m	49,20	600,66	760,01	37.392,49
11.3	104663 SINAPI 03/2024	104663	CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA BANHEIRO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO (PRUMADA INDIVIDUAL), COM TUBULAÇÕES APARENTES OU EMBUTIDAS SEM RASGO. AF_05/2023	m	95,66	470,75	595,63	56.977,98
11.4	103978 SINAPI 03/2024	103978	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	15,60	23,72	30,01	468,15
11.5	94651 SINAPI 03/2024	94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	m	58,05	23,37	29,57	1.716,53
11.6	90694 SINAPI 03/2024	90694	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	m	28,85	37,36	47,27	1.363,73
11.7	102264 SINAPI 03/2024	102264	TUBO DE PVC BRANCO PARA REDE COLETORA DE ESGOTO CONDOMINIAL DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	m	16,90	16,54	20,92	353,54
11.8	90695 SINAPI 03/2024	90695	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	m	17,85	70,94	89,76	1.602,21
11.9	89709 SINAPI 03/2024	89709	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	pt	6,00	17,25	21,82	130,92
11.10	86888 SINAPI 03/2024	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	13,00	469,49	594,04	7.722,52
11.11	93358 SINAPI 03/2024	95472	VASO SANITÁRIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	2,00	729,34	922,83	1.845,66
11.12	86904 SINAPI 03/2024	86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	2,00	153,38	194,07	388,14
11.13	86939 SINAPI 03/2024	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, "44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	3,00	445,58	563,79	1.691,37
11.14	86901 SINAPI 03/2024	86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	12,00	141,81	179,43	2.153,16
11.15	86935 SINAPI 03/2024	86935	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	8,00	308,58	390,44	3.123,52
11.16	86895 SINAPI 03/2024	86895	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	m²	15,57	379,35	479,99	7.473,44
11.17	86906 SINAPI 03/2024	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	12,00	69,49	87,92	1.055,04
11.18	86915 SINAPI 03/2024	86915	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	8,00	133,26	168,61	1.348,88
11.19	100860 SINAPI 03/2024	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1,00	105,32	133,26	133,26
11.20	89986 SINAPI 03/2024	89986	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	8,00	82,75	104,70	837,60
11.21	97902 SINAPI 03/2024	97902	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	un	29,00	484,14	612,58	17.764,82
11.22	95544 SINAPI 03/2025	97903	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	un	4,00	90,16	114,07	456,28
11.23	95547 SINAPI 03/2024	95547	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	un	14,00	98,61	124,77	1.746,78
11.24	100863 SINAPI 03/2024	100863	BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 70 X 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	m	2,00	685,8	867,74	1.735,48

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
11.25	100864 SINAPI 03/2024	100864	BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	un	4,00	746,66	944,74	3.778,96
11.26			FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO					
11.26.1	101206 SINAPI 03/2024	101206	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF 05/2020	m³	173,97	12,10	15,31	2.663,48
11.26.2	96619 SINAPI 03/2024	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE CORDOAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF 01/2024	m²	53,60	36,51	46,19	2.475,78
11.26.3	103334 SINAPI 03/2024	103334	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	m²	500,00	114,65	145,06	72.530,00
11.26.4	94972 SINAPI 03/2024	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	m³	4,52	491,76	622,22	2.812,43
11.26.5	103670 SINAPI 03/2024	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022	m³	4,52	246,31	311,65	1.408,65
11.26.6	92919 SINAPI 03/2024	92919	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	kg	452,00	13,10	16,57	7.489,64
11.26.7	101964 SINAPI 03/2024	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF 11/2020 PA	m²	46,24	186,50	235,97	10.911,25
11.26.8	87878 SINAPI 03/2024	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 10/2022	m²	30,00	4,25	5,37	161,10
11.26.9	98562 SINAPI 03/2024	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF 09/2023	m²	30,00	43,30	54,78	1.643,40
11.26.10	101619 SINAPI 03/2024	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF 08/2020	m³	24,40	261,50	330,87	8.073,22
11.26.11	97902 SINAPI 03/2024	97902	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUIJOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF 12/2020	un	9,00	484,14	612,58	5.513,22
11.26.12	89714 SINAPI 03/2024	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 08/2022	m	6,00	30,69	38,83	232,98
11.27			CISTERNA					
11.27.1	101206 SINAPI 03/2024	101206	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF 05/2020	m³	36,32	12,10	15,31	556,05
11.27.2	96619 SINAPI 03/2024	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE CORDOAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF 01/2024	m²	35,84	36,51	46,19	1.655,44
11.27.3	101159 SINAPI 03/2024	101159	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 05/2020	m²	34,00	111,29	140,81	4.787,54
11.27.4	94972 SINAPI 03/2024	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	m³	5,51	491,76	622,22	3.428,43
11.27.5	103670 SINAPI 03/2024	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022	m³	5,51	246,31	311,65	1.717,19
11.27.6	92919 SINAPI 03/2024	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	kg	1.380,00	13,10	16,57	22.866,60
11.27.7	1011964 SINAPI 03/2024	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF 11/2020 PA	m²	50,48	186,50	235,97	11.911,76
11.27.8	87878 SINAPI 03/2024	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 10/2022	m²	28,08	4,25	5,37	150,78
11.27.9	98562 SINAPI 03/2024	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF 09/2023	m²	70,08	43,30	54,78	3.838,98
12.0			INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO					18.961,30
12.1	101909 SINAPI 03/2024	101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020 PE	un	15,00	300,36	380,04	5.700,60
12.2	101907 SINAPI 03/2024	101907	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020 PE	un	10,00	860,36	1.088,81	10.888,10
12.3	101905 SINAPI 03/2024	101905	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020 PE	un	5,00	265,36	335,76	1.678,80
12.4	93358 SINAPI 03/2024	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	un	14,00	27,91	35,31	494,34
12.5	102491 SINAPI 03/2024	102491	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF 05/2021	m²	14,00	11,38	14,39	201,46
13.0			URBANIZAÇÃO/ PAISAGISMO					85.546,71
13.2	103946 SINAPI 03/2024	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF 05/2022	m²	2.289,30	26,07	32,98	75.501,11
13.3	98511 SINAPI 03/2024	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF 05/2018	un	40,00	198,49	251,14	10.045,60
14.0			DIVERSOS					329.761,54
14.1			MURO DE CONTOURNO					

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.								
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE								
FONTES DE PREÇOS: SINAPI PE (COM DESONERAÇÃO)								
BDI ADOTADO: 26,53% (EDIFICAÇÕES)								
DATA: MARÇO/2024								
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO		
						CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.J			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					221.734,94
1.1.1	93572 SINAPI 03/2024	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	5.961,34	7.542,88	52.800,16
1.1.2	93567 SINAPI 03/2024	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	7,00	19.073,38	24.133,54	168.934,78
14.1.1	96523 SINAPI 03/2024	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF 01/2024	m³	184,89	78,56	99,40	18.378,06
14.1.2	9541 SINAPI 03/2024	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	m²	184,89	34,03	43,05	7.959,51
14.1.3	101159 SINAPI 03/2024	101159	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 05/2020	m²	359,75	111,29	140,81	50.656,39
14.1.4	103322 SINAPI 03/2024	103322	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	m²	557,55	44,18	55,90	31.167,04
14.1.5	94966 SINAPI 03/2024	94966	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021	m³	61,21	497,52	629,51	38.532,30
14.1.6	103670 SINAPI 03/2024	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022	m³	61,21	246,31	311,65	19.076,09
14.1.7	92919 SINAPI 03/2024	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 08/2022	un	6.121,00	13,10	16,57	101.424,97
14.1.8	87878 SINAPI 03/2024	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 10/2022	m²	1.734,63	4,25	5,37	9.314,96
14.1.9	90407 SINAPI 03/2024	90407	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM. COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 03/2015	m²	1.734,60	24,27	30,70	53.252,22
QUATRO MILHOES, SEISCENTOS E NOVENTA E NOVE MIL, CENTO E CINQUENTA E UM REAIS E DOZE CENTAVOS						TOTAL R\$		4.699.151,12

6.2 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.
LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE
DATA: MARÇO/2024

ETAPA	SERVIÇO	TOTAL ETAPA (R\$)	MÊS/ DESEMBOLSO											
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	221.734,94	18.041,77	19.751,07	18.435,55	16.326,06	16.347,70	19.437,78	21.096,45	19.379,40	21.038,07	21.460,68	15.611,81	14.808,62
		4,71%	8,14%	8,91%	8,31%	7,36%	7,37%	8,77%	9,51%	8,74%	9,49%	9,68%	7,04%	6,68%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	150.751,13	60.300,45	45.225,33	45.225,34									
		3,20%	40,00%	30,00%	30,00%									
2.0	TRABALHOS EM TERRA	36.490,04	14.596,02	21.894,02										
		0,77%	40,00%	60,00%										
3.0	INFRAESTRUTURA	438.181,69	61.345,44	61.783,62	62.221,80	62.659,98	63.098,16	63.536,34	63.536,34					
		9,30%	14,00%	14,10%	14,20%	14,30%	14,40%	14,50%	14,50%					
4.0	ESTRUTURA	1.176.168,02	117.616,80	117.616,80	117.616,80	117.616,81	117.616,80	117.616,80	117.616,80	117.616,80	117.616,80	117.616,80		
		24,97%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%		
5.0	PAREDES E REVESTIMENTOS	517.360,02	51.736,00	46.562,40	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	41.388,80	46.562,40
		10,98%	10,00%	9,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	9,00%
6.0	PISOS	357.061,34	32.135,52	32.135,52	32.135,52	32.135,52	32.135,52	32.135,52	32.135,52	32.135,42	32.135,52	32.135,52	35.706,31	
		7,58%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	10,00%	
7.0	COBERTA	479.650,78							33.575,55	62.354,60	95.930,15	95.930,15	95.930,15	95.930,15
		10,18%							7,00%	13,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
8.0	ESQUADRIAS	328.708,96						46.939,63	46.939,63	46.939,63	46.939,63	46.939,63	46.939,63	47.071,15
		6,98%						14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,32%
9.0	PINTURA	46.347,66						6.618,44	6.618,44	6.618,44	6.618,44	6.618,44	6.618,44	6.637,03
		0,98%						14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,28%	14,32%
10.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	88.503,79		7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	7.965,34	8.850,37
		1,88%		9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	10,00%
11.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	423.923,20		39.147,75	39.147,76	39.147,75	39.147,76	39.147,75	39.147,75	39.147,75	39.147,75	39.147,75	34.798,00	36.795,44
		9,23%		9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	8,00%	8,68%
12.0	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	18.961,30				2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.085,74	2.275,44
		0,40%				11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	11,00%	12,00%
13.0	URBANIZAÇÃO/ PAISAGISMO	85.546,71						8.554,67	8.554,67	8.554,67	8.554,67	17.109,34	17.109,34	17.109,34
		1,82%						10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%
14.0	DIVERSOS	329.761,54	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,13	27.480,12	27.480,12	27.480,12
		7,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
TOTAL (R\$):		4.699.151,12												
		100,00%												
TOTAIS PARCIAIS			383.252,12	419.561,99	391.617,04	346.806,13	347.265,95	412.906,94	448.141,16	411.666,72	446.901,04	455.878,31	331.633,68	303.520,06
			8,16%	8,93%	8,33%	7,38%	7,39%	8,79%	9,54%	8,76%	9,51%	9,70%	7,06%	6,46%
TOTAIS ACUMULADOS			383.252,12	802.814,11	1.194.431,15	1.541.237,27	1.888.503,23	2.301.410,17	2.749.551,32	3.161.218,04	3.608.119,08	4.063.997,38	4.395.631,06	4.699.151,12
			8,16%	17,08%	25,42%	32,80%	40,19%	48,98%	58,51%	67,27%	76,78%	86,48%	93,54%	100,00%
TOTAL GERAL			4.699.151,12											

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO DISTRITO DE UMARI MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.

LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE

DATA: MARÇO/2024

ETAPA	SERVIÇO	TOTAL ETAPA (R\$)	MÊS/ DESEMBOLSO											
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	221.734,94	18.041,77	19.751,07	18.435,55	16.326,06	16.347,70	19.437,78	21.096,45	19.379,40	21.038,07	21.460,68	15.611,81	14.808,62
		4,71%	8,14%	8,91%	8,31%	7,36%	7,37%	8,77%	9,51%	8,74%	9,49%	9,68%	7,04%	6,68%

6.3 COMPOSIÇÃO DO BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA SERVIÇOS GERAIS DE EDIFICAÇÕES

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - COM DESONERAÇÃO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL FUNDAMENTAL I, NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM-PE.

LOCALIZAÇÃO: BOM JARDIM/PE

DATA: MARÇO/2024

DESCRIÇÃO	SIGLA	VALOR (*)
Taxa de rateio da Administração Central	AC	4,00%
Taxa de Despesas Financeiras	DF	1,23%
Taxa de Risco	R	0,97%
Taxa de Seguro e Taxa de Garantia	S + G	0,80%
COFINS	COFINS	3,00%
ISS (**)	ISS	2,00%
PIS	PIS	0,65%
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RECEITA BRUTA (***)	CPRB	4,50%
Taxa de Tributos (Soma dos itens COFINS, ISS, PIS e CPRB)	I	10,15%
Taxa de Lucro	L	6,18%
BDI Resultante		26,53%

Fórmula do BDI conforme Acórdão TCU 2622/2013-P:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} \right) - 1 \right]$$

Obs.:

(*) Todas as taxas adotadas estão na faixa admissível do Acórdão 2622/2013-P do TCU.

(**) A alíquota de ISS no Município de Bom Jardim/PE é de 5% sobre os custos de mão de obra.

Considerou-se para todos os serviços uma proporção de 40% de mão de obra, de modo que a taxa de ISS a incidir sobre os custos unitários dos itens será de 5% x 40% = 2,00%.

(***) Conforme determina a Lei nº 13.161, de 31 de agosto de 2015, que altera a Lei nº 12.546, de 14 de dezembro 2011, para obras de infraestrutura e do setor de construção, foi regulamentada a substituição da contribuição previdenciária patronal de 20,00% sobre a folha de pagamentos por uma contribuição de 4,50% sobre a receita bruta, sendo facultativa a opção pela contribuição substitutiva. Nesta composição de BDI foi considerada a opção pela contribuição substitutiva, sendo portanto necessário utilizar tabelas de custos desoneradas para elaboração do orçamento básico.

7. ANEXOS

CURVA ABC DE SERVIÇOS

DESCRIÇÃO	Σ QUANT.	Σ TOTAL (R\$)	% Individual	% Acumulada	CLASSIFIC AÇÃO	JUSTIF.	ACERVO?
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_ 11/2020 PA	1.878,76	R\$ 472.414,20	10,05%	10,05%	A	> 4%	SIM
FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_ 09/2020	2.067,25	R\$ 392.467,40	8,35%	18,41%	A	> 4%	SIM
PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. AF_ 09/2020	816,93	R\$ 258.574,68	5,50%	23,91%	A	> 4%	SIM
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_ 05/2021		R\$ 176.552,41	3,76%	27,66%	A		
LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_ 02/2022		R\$ 175.271,11	3,73%	31,39%	A		
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		R\$ 168.934,78	3,60%	34,99%	A		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_ 12/2021		R\$ 154.660,70	3,29%	38,28%	A		
CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA ÁREA DE SERVIÇO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO COM TUBULAÇÕES EMBUTIDAS COM RASGO. AF_ 05/2023		R\$ 154.056,32	3,28%	41,56%	A		
RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_ 07/2019		R\$ 153.401,64	3,26%	44,82%	A		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 147.438,40	3,14%	47,96%	A		
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_ 02/2023 PE		R\$ 125.706,71	2,68%	50,64%	A		
ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 124.291,57	2,64%	53,28%	A		
EMBOCO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M². E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_ 03/2024		R\$ 122.496,90	2,61%	55,89%	A		
TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_ 07/2019		R\$ 113.249,21	2,41%	58,30%	A		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 107.958,19	2,30%	60,60%	A		
TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_ 03/2024		R\$ 106.670,00	2,27%	62,87%	A		
PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_ 12/2019		R\$ 101.837,70	2,17%	65,03%	A		
FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL TERREO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_ 07/2019		R\$ 79.072,03	1,68%	66,72%	A		
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_ 05/2022		R\$ 75.501,11	1,61%	68,32%	A		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_ 12/2021		R\$ 72.530,00	1,54%	69,87%	A		
PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_ 06/2022		R\$ 58.760,98	1,25%	71,12%	A		
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_ 09/2023		R\$ 58.343,18	1,24%	72,36%	A		
CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA BANHEIRO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO (PRUMADA INDIVIDUAL), COM TUBULAÇÕES APARENTES OU EMBUTIDAS SEM RASGO. AF_ 05/2023		R\$ 56.977,98	1,21%	73,57%	A		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_ 05/2020		R\$ 55.443,93	1,18%	74,75%	A		
FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_ 08/2023 PS		R\$ 55.414,13	1,18%	75,93%	A		
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_ 03/2015		R\$ 53.252,22	1,13%	77,06%	A		
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		R\$ 52.800,16	1,12%	78,19%	A		
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_ 07/2021		R\$ 48.503,77	1,03%	79,22%	A		
DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_ 01/2021		R\$ 47.427,05	1,01%	80,23%	B		
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 12/2019		R\$ 47.041,34	1,00%	81,23%	B		
EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_ 10/2022		R\$ 41.148,17	0,88%	82,10%	B		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 39.391,17	0,84%	82,94%	B		
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_ 05/2021		R\$ 38.532,30	0,82%	83,76%	B		
LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_ 03/2024		R\$ 37.545,00	0,80%	84,56%	B		
CONJUNTO DE PONTOS HIDRÁULICOS DE ÁGUA FRIA PARA BANHEIRO (RAMAL/SUB-RAMAL E DISTRIBUIÇÃO) EM PVC, COM TUBOS, CONEXÕES, REGISTROS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO (PRUMADA COLETIVA), COM TUBULAÇÕES APARENTES OU EMBUTIDAS SEM RASGO. AF_ 05/2023		R\$ 37.392,49	0,80%	85,36%	B		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_ 12/2021		R\$ 32.889,03	0,70%	86,06%	B		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 32.327,23	0,69%	86,74%	B		
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_ 02/2021		R\$ 31.468,72	0,67%	87,41%	B		
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 12/2019		R\$ 27.996,64	0,60%	88,01%	B		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_ 06/2022		R\$ 25.694,67	0,55%	88,56%	B		
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_ 10/2022		R\$ 25.584,24	0,54%	89,10%	B		
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_ 12/2020		R\$ 23.278,04	0,50%	89,60%	B		
CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_ 03/2016		R\$ 23.244,16	0,49%	90,09%	B		
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_ 11/2020 PA		R\$ 22.823,01	0,49%	90,58%	B		
ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_ 01/2024		R\$ 18.378,06	0,39%	90,97%	B		
APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_ 03/2024		R\$ 17.949,00	0,38%	91,35%	B		
APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_ 03/2024		R\$ 17.738,51	0,38%	91,73%	B		
ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA EM PAREDES DE EDIFICAÇÕES TERREAS, TELA Q-61. AF_ 06/2019		R\$ 16.155,61	0,34%	92,07%	B		
VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_ 03/2016		R\$ 14.960,90	0,32%	92,39%	B		

CURVA ABC DE SERVIÇOS

DESCRIÇÃO	Σ QUANT.	Σ TOTAL (R\$)	% Individual	% Acumulada	CLASSIFIC AÇÃO	JUSTIF.	ACERVO?
PINTURA LÁTEX ACRILICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023		R\$ 14.909,33	0,32%	92,71%	B		
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 14.223,60	0,30%	93,01%	B		
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUILOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020		R\$ 14.110,56	0,30%	93,31%	B		
RODAPÉ EM MARMORITE, ALTURA 10CM. AF_09/2020		R\$ 13.402,37	0,29%	93,60%	B		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022		R\$ 13.040,04	0,28%	93,87%	B		
INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS		R\$ 12.536,38	0,27%	94,14%	B		
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021		R\$ 12.406,61	0,26%	94,40%	B		
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 11.688,24	0,25%	94,65%	B		
TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022		R\$ 11.128,67	0,24%	94,89%	B		
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		R\$ 10.899,92	0,23%	95,12%	C		
EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE		R\$ 10.886,10	0,23%	95,35%	C		
PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018		R\$ 10.045,60	0,21%	95,57%	C		
PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 9.817,54	0,21%	95,78%	C		
JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 8.986,56	0,19%	95,97%	C		
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		R\$ 8.918,00	0,19%	96,16%	C		
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE		R\$ 8.311,20	0,18%	96,33%	C		
REATERIO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023		R\$ 8.214,25	0,17%	96,51%	C		
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020		R\$ 8.073,22	0,17%	96,68%	C		
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE		R\$ 7.986,90	0,17%	96,85%	C		
LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024		R\$ 7.959,51	0,17%	97,02%	C		
PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 7.947,81	0,17%	97,19%	C		
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 7.722,52	0,16%	97,35%	C		
BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 7.473,44	0,16%	97,51%	C		
SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020		R\$ 6.873,89	0,15%	97,66%	C		
EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE		R\$ 5.700,60	0,12%	97,78%	C		
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF_09/2023		R\$ 5.482,38	0,12%	97,90%	C		
PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021		R\$ 5.388,62	0,11%	98,01%	C		
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		R\$ 5.267,08	0,11%	98,12%	C		
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021		R\$ 5.235,11	0,11%	98,23%	C		
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023		R\$ 4.639,39	0,10%	98,33%	C		
LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024		R\$ 4.131,22	0,09%	98,42%	C		
BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 3.778,96	0,08%	98,50%	C		
EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022		R\$ 3.769,20	0,08%	98,58%	C		
ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CACAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020		R\$ 3.219,53	0,07%	98,65%	C		
MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023		R\$ 3.155,88	0,07%	98,72%	C		
CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 3.123,52	0,07%	98,78%	C		
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS		R\$ 3.097,12	0,07%	98,85%	C		
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS		R\$ 2.858,80	0,06%	98,91%	C		
TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022		R\$ 2.849,84	0,06%	98,97%	C		
VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016		R\$ 2.727,67	0,06%	99,03%	C		
CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023		R\$ 2.643,06	0,06%	99,09%	C		
TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022		R\$ 2.368,80	0,05%	99,14%	C		
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023		R\$ 2.354,80	0,05%	99,19%	C		
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022		R\$ 2.323,60	0,05%	99,24%	C		
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020		R\$ 2.193,38	0,05%	99,28%	C		
CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 2.153,16	0,05%	99,33%	C		
BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023		R\$ 2.090,06	0,04%	99,37%	C		
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		R\$ 1.845,66	0,04%	99,41%	C		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÔ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020		R\$ 1.800,27	0,04%	99,45%	C		

CURVA ABC DE SERVIÇOS

DESCRIÇÃO	Σ QUANT.	Σ TOTAL (R\$)	% Individual	% Acumulada	CLASSIFICACÃO	JUSTIF.	ACERVO?
SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 1.746,78	0,04%	99,49%	C		
BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 70 X 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_ 01/2020		R\$ 1.735,48	0,04%	99,52%	C		
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 06/2016		R\$ 1.716,53	0,04%	99,56%	C		
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 35 MM. AF_ 08/2022		R\$ 1.695,78	0,04%	99,60%	C		
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 1.691,37	0,04%	99,63%	C		
EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 10/2020, PE		R\$ 1.678,80	0,04%	99,67%	C		
ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020, PSA		R\$ 1.657,99	0,04%	99,70%	C		
TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2021		R\$ 1.602,21	0,03%	99,74%	C		
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 03/2023		R\$ 1.472,58	0,03%	99,77%	C		
TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2021		R\$ 1.363,73	0,03%	99,80%	C		
VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_ 03/2016		R\$ 1.358,28	0,03%	99,83%	C		
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 1.348,88	0,03%	99,86%	C		
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 1.055,04	0,02%	99,88%	C		
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 10/2020		R\$ 934,72	0,02%	99,90%	C		
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 08/2021		R\$ 837,60	0,02%	99,92%	C		
ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 150 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_ 11/2019		R\$ 580,21	0,01%	99,93%	C		
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 02/2020		R\$ 494,34	0,01%	99,94%	C		
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 06/2022		R\$ 468,15	0,01%	99,95%	C		
PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 456,28	0,01%	99,96%	C		
CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 08/2023		R\$ 426,96	0,01%	99,97%	C		
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 388,14	0,01%	99,98%	C		
TUBO DE PVC BRANCO PARA REDE COLETORA DE ESGOTO CONDOMINIAL DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2021		R\$ 353,54	0,01%	99,98%	C		
PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MARMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_ 11/2020		R\$ 315,37	0,01%	99,99%	C		
PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_ 05/2021		R\$ 201,46	0,00%	99,99%	C		
CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020		R\$ 133,26	0,00%	100,00%	C		
RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_ 08/2022		R\$ 130,92	0,00%	100,00%	C		
		R\$ 4.699.151,12					

7.1. PROJETOS



IMAGEM TRIDIMENSIONAL DA FACHADA



PREFEITURA MUNICIPAL DO BOM JARDIM
CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PADRÃO DE ENSINO
INTEGRAL, FUNDAMENTAL I

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PADRÃO DE ENSINO INTEGRAL, FUNDAMENTAL I.
LOCAL: MUNICÍPIO DO BOM JARDIM - PE
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL

ÁREA DO TERRENO: 5.588,45 m²
ÁREA COBERTA: 1.508,37 m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 1.790,88 m²

COLABORADOR: ALEXANDRE MAGNO
DESENHO: ALEXANDRE MAGNO
DATA: FEVEREIRO/2024

04⁰⁵ PLANTA DE LAYOUT
ESCALA 1/150

OBSERVAÇÕES:

REVESTIMENTOS		LEGENDA				
		PORTAS E PORTÕES				
PISO		LARGURA	ALTURA	PEITORIL	TIPO MATERIAL	P1
01 - PORCELANATO ELIZABETH SIRIUS GRAY 84X84		1,00	2,10		ABRIR	SEMI OCA
02 - PORCELANATO 26X106 CARVALHO NATURAL TIPO A BIANCOGRES		P2	0,80	2,10		ABRIR SEMI OCA
		P3	0,90	2,10		ABRIR SEMI OCA
		P4	1,00	2,10		ABRIR SEMI OCA
PAREDE		P5	0,90	2,10		ABRIR ALUMINIO BARRA
01 - Revestimento das paredes com cerâmica Brilhante Borda Bold Opala Branco 33x45cm até 1,10 m, após isto		P6	3,00	2,20		ABRIR BARRA
		P7	2,00	2,20		ABRIR CORRER
com roda meio em cerâmica 10x10 cm Azul Elizabeth, e após isto outra faixa de cerâmica 10 x 10 amarela da elizabeth. Após isso parede rebocada, emassada com massa acrílica e pintada com tinta acrílica na cor branco neve da iquine 002 ou similar.		P8	0,80	1,80	0,15	CORRER CHATA BARRA CHATA
02 - Revestimento das paredes com cerâmica Brilhante Borda Bold Opala Branco 33x45cm até 1,10 m, após isto com roda meio em cerâmica 10x10 cm Azul Elizabeth, e após isto outra faixa de cerâmica 10 x 10 amarela da elizabeth. Após isso utilizar revestimento cerâmica Brilhante Borda Bold Opala Branco 33x45cm até o teto.		J1	1,50	1,00	1,10	CORRER VIDRO
		J2	2,00	1,80	0,30	CORRER FIXA
		J3	1,00	1,00	1,10	CORRER VIDRO
		J4	2,00	1,00	1,10	CORRER VIDRO
		J5	1,20	1,00	1,10	CORRER VIDRO
		J6	1,50	0,40	1,70	CORRER VIDRO
		J7	0,40	0,40	1,70	ABRIR VIDRO
		J8	0,60	0,40	1,70	ABRIR VIDRO

TETO

PLANTA BAIXA - LAYOUT
ESCALA 1/100

P7

B

01 - FORRO DE GESSO EMASSADO E PINTADO DE
BRANCO NEVE.

PROJETO:

CONSTRUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL

FACHADA
ESCALA 1/100



PREFEITURA MUNICIPAL DO BOM JARDIM
CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PADRÃO DE ENSINO
INTEGRAL, FUNDAMENTAL I

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PADRÃO DE ENSINO INTEGRAL, FUNDAMENTAL I.
LOCAL: MUNICÍPIO DO BOM JARDIM - PE
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL

ÁREA DO TERRENO.....5.588,45 m² COLABORADOR: ALEXANDRE MAGNO
ÁREA COBERTA.....1.508,37 m² DESENHO: ALEXANDRE MAGNO
ÁREA CONSTRUIDA.....1.790,88 m² DATA: FEVEREIRO/2024

CORTE AA
ESCALA 1/100

GE02 GE02 GE02 GE02 GE02 GE02 GE02 GE02
SALA 01 SALA 02 SALA 03 SALA 04 SALA 05 SALA 06 BIBLIOTECA

CORTE BB
ESCALA 1/100

GE02 GE02 GE02 GE02 GE02 GE02
ACESSO DA ESCOLA HALL WC FEM. PROF. SALA 10
PATIO COBERTO S.O.E. HALL WC FEM. ALUNOS WC MISC. ALUNOS SALA DE INFORMÁTICA REFETÓRIO

0505 CORTES E FACHADA
ESCALA_____1/150

OBSERVAÇÕES:

PROJETO:

CORTE CC
ESCALA 1/100



CONSTRUÇÃO:

