



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO**

EDITAL - Licitação

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00008/2025

LICITAÇÃO Nº. 00008/2025

MODALIDADE: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA

CRITÉRIO: MENOR PREÇO POR ITEM

LEGISLAÇÃO: LEI 14.133/2021

Órgão Realizador do Certame:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO

AV. PRESIDENTE JOÃO PESSOA, 47 - CENTRO - MOGEIRO - PB.

CEP: 58375-000 - E-mail: licitacaomogeiro@uol.com.br.

O Órgão Realizador do Certame acima qualificado, inscrito no CNPJ 08.866.501/0001-67, doravante **denominado simplesmente ORC**, torna público para conhecimento de quantos possam interessar que fará realizar através do Agente de Contratação, assessorado por sua Equipe de Apoio, sediado no endereço acima, às 10:00 horas do dia 21 de Julho de 2025, por meio do site abaixo indicado, licitação na modalidade Concorrência nº 00008/2025, na forma eletrônica, com critério de julgamento menor preço por item, e sob o regime de empreitada por preço global; tudo de acordo com este instrumento e em observância a Lei Federal nº 14.133, de 1º de Abril de 2021; Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006; Instrução Normativa nº 73 SEGES/ME, de 30 de Setembro de 2022; e legislação pertinente, consideradas as alterações posteriores das referidas normas; conforme os critérios e procedimentos a seguir definidos, almejando obter a melhor proposta para: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade.**

Data de abertura da sessão pública: 21/07/2025. Horário: 10:00 - horário de Brasília.

Data para início da fase de lances: prevista para ocorrer nessa mesma sessão pública.

Local: www.portaldecompraspublicas.com.br

1.0.DO OBJETO

1.1. Constitui objeto da presente licitação: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade.**

1.2. As especificações do objeto ora licitado - quantitativo e condições -, encontram-se devidamente detalhadas no correspondente Termo de Referência - Anexo I deste instrumento.

1.3. A licitação será realizada em um único item.

1.4. O critério de julgamento adotado será o menor preço, observadas as exigências contidas neste instrumento e seus anexos quanto às especificações do objeto.

1.5. A contratação acima descrita, que será processada nos termos deste instrumento convocatório, especificações técnicas e informações complementares que o acompanham, quando for o caso, justifica-se: Pela necessidade da devida efetivação de obra para suprir demanda específica - **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade -**, considerada oportuna e imprescindível, bem como relevante medida de interesse público; e ainda, pela necessidade de desenvolvimento de ações continuadas para a promoção de atividades pertinentes, visando à maximização dos recursos em relação aos objetivos programados, observadas as diretrizes e metas definidas nas ferramentas de planejamento aprovadas.

1.6. Na referida contratação será concedido tratamento diferenciado e simplificado para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos limites previstos da Lei 123/06, consideradas as hipóteses e condições determinadas no Art. 4º, da Lei 14.133/21. Todavia, serão afastados os benefícios estabelecidos nos Arts. 47 e 48, por estarem presentes, de forma isolada ou simultânea, as situações previstas nos Incisos II e III, do Art. 49, todos da Lei 123/06.

1.7. Todas as referências de tempo neste Edital, no respectivo aviso e durante a sessão pública obedecerão o horário de Brasília - DF.

2.0.DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

2.1. Informações ou esclarecimentos sobre esta licitação, serão prestados nos horários normais de expediente: das 08:00 as 12:00 horas.

2.2. Qualquer pessoa - cidadão ou licitante - é parte legítima para impugnar o Edital deste certame por irregularidade ou para solicitar esclarecimento sobre os seus termos, devendo

encaminhar o respectivo pedido, dirigido ao Agente de Contratação, até 03 (três) dias úteis antes da data de abertura da sessão pública, por meio eletrônico, exclusivamente, da seguinte forma:

2.2.1.No endereço: www.portaldecompraspublicas.com.br.

2.3.O Agente de Contratação responderá aos pedidos de esclarecimentos ou impugnação no prazo de até três dias úteis, contado da data de seu recebimento, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração deste Edital e dos seus anexos.

2.4.A impugnação não possui efeito suspensivo, sendo a sua concessão medida excepcional que deverá ser motivada pelo Agente de Contratação, nos autos do processo de licitação.

2.5.Acolhida a impugnação contra o Edital, será definida e publicada nova data para realização do certame, observados os prazos fixados na norma vigente.

2.6.As respostas aos pedidos de esclarecimentos e impugnações serão divulgadas em sítio eletrônico oficial do ORC e no sistema, dentro do prazo estabelecido no item 2.3, e vincularão os participantes e a Administração.

3.0.DOS ELEMENTOS PARA LICITAÇÃO

3.1.Aos participantes serão fornecidos os seguintes elementos que integram este Edital para todos os fins e efeitos:

3.1.1.ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA - ESPECIFICAÇÕES;

3.1.2.ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÃO - de não empregar menor;

3.1.3.ANEXO III - MODELO DE DECLARAÇÃO - que a proposta compreende a integralidade dos custos;

3.1.4.ANEXO IV - MINUTA DO CONTRATO;

3.1.5.ANEXO V - MODELOS DE DECLARAÇÕES - cumprimento de requisitos normativos.

3.2.A obtenção do Edital será feita da seguinte forma:

3.2.1.Pelos endereços eletrônicos:

3.2.1.1.<https://mogeiro.pb.gov.br/portal-da-transparencia>;

3.2.1.2.www.tce.pb.gov.br;

3.2.1.3.www.portaldecompraspublicas.com.br; e

3.2.1.4.www.gov.br/pncp.

4.0.DO SUPORTE LEGAL

4.1.Esta licitação reger-se-á pela Lei Federal nº 14.133, de 1º de Abril de 2021; Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006; Instrução Normativa nº 73 SEGES/ME, de 30 de Setembro de 2022; e legislação pertinente, consideradas as alterações posteriores das referidas normas; que ficam fazendo partes integrantes deste Edital, independente de transcrição.

5.0.DO PRAZO E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1.O prazo máximo para a execução do objeto ora licitado, conforme suas características e as necessidades do ORC, e que admite prorrogação nas condições e hipóteses previstas na Lei 14.133/21, está abaixo indicado e será considerado a partir da emissão da Ordem de Serviço:

Início: 3 (três) dias;

Conclusão: 8 (oito) meses.

5.2.O prazo de vigência do correspondente contrato será determinado: 12 (doze) meses, considerado da data de sua assinatura; podendo ser prorrogado, nas hipóteses e nos termos dos Arts. 105 a 114, da Lei 14.133/21.

5.3.As despesas decorrentes do objeto deste certame, correrão por conta da seguinte dotação:

Recursos não Vinculados de Impostos:

2080 - SEC.DE INDUST. COMERCIO E INFRA ESTRUTURA - 2030 - SEC.DE EDUCACAO,CULTURA,ESP.LAZER E TURISMO - 2030.12.361.1006.1008 - CONST.AMP.REFORMA E MANUT.UNID.ESCOL. MUNICIPAIS -

4.4.90.51.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47

6.0.DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

6.1.A licitação será realizada à distância e em sessão pública, por meio do sistema disponível no endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br.

6.2.Deverão ser observadas as normas e procedimentos estabelecidos pelo provedor do sistema, disponíveis no referido sítio eletrônico para acesso ao sistema e operacionalização.

6.3.Caberá ao licitante interessado em participar deste certame, acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e responsabilizar-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão; e comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

6.4.A participação neste certame é aberta a quaisquer interessados, inclusive as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos termos da legislação vigente.

6.5.Não poderão participar os interessados:

6.5.1.Que não atendam às condições deste Edital e seus anexos;

6.5.2.Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

6.5.3.Que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou em processo de dissolução ou liquidação;

6.5.4.Proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

6.5.5.Cujo estatuto ou contrato social não incluir o objeto desta licitação; e

6.5.6.Que se enquadrem nas vedações previstas no Art. 14º, da Lei 14.133/21.

6.6.0 presente Edital não possibilitará a participação das pessoas físicas.

6.7.É permitida a participação de pessoas jurídicas que estejam reunidas em consórcio, observadas as seguintes normas:

6.7.1.Comprovação da existência de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, com indicação da empresa líder do consórcio, que será responsável por sua representação perante o ORC;

6.7.2.Apresentação dos documentos de habilitação exigidos neste instrumento, por parte de cada consorciado, com admissão, quando for o caso, para efeito de habilitação técnica, do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, do somatório dos valores de cada consorciado:

6.7.2.1.Será estabelecido para o consórcio acréscimo de 30% (trinta por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico-financeira. O referido acréscimo não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei;

6.7.3.Impedimento de a empresa consorciada participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada;

6.7.4.Responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato;

6.7.5.O licitante vencedor é obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, nos termos do respectivo compromisso anteriormente subscrito pelos consorciados;

6.7.6.A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo ORC e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato; e

6.7.7.A proposta será enviada pela empresa responsável pelo consórcio.

6.8.Não será permitida a participação de sociedades cooperativas.

6.9.CONDIÇÕES ESPECÍFICAS: O licitante deverá atender aos requisitos abaixo e os respectivos comprovantes, obrigatoriamente, integrarão a documentação para fins de habilitação:

6.9.1.Comprovação de capital integralizado relativamente à data da apresentação da proposta, com valor igual ou superior a R\$ 1.000.000,00, feita através da apresentação de qualquer um dos seguintes documentos, a critério do licitante: a) contrato social, alteração contratual ou equivalente na forma da lei; b) certidão simplificada emitida pela junta comercial da sede da empresa ou equivalente, na forma da legislação pertinente; c) certidão de registro do licitante no conselho profissional competente, nos termos da norma vigente, dentro da data de validade e apenas quando essa trazer a indicação expressa do capital social da empresa; d) balanço patrimonial do último exercício social, já exigível, devidamente registrado na junta comercial competente; e) demonstrativo formalmente assinado por profissional da área contábil, devidamente habilitado.

6.9.2.Comprovação de capacidade técnico-profissional, através da **apresentação de Profissional**, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da presente licitação, que foram determinadas nos termos da norma vigente; abaixo indicadas. O referido atestado, que no caso é representado pela Certidão de Acervo Técnico - CAT emitida pelo conselho profissional competente, só será aceita se acompanhada da comprovação de que o Profissional apresentado pertence ao quadro da empresa ou dele fará parte caso seja vencedora do presente certame. Tal comprovação poderá ser feita através da apresentação de qualquer um dos seguintes documentos, a critério do licitante: a) cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS assinada ou da ficha de Registro do Empregado; b) instrumento de contrato de prestação de serviços regido pela legislação civil comum, devidamente registrado no registro público, nos termos do Art. 221, da Lei Federal nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002; c) ART Cargo-Função ou equivalente, emitido pelo conselho profissional competente; d) contrato social, alteração contratual ou equivalente na forma da lei, quando o responsável técnico for sócio da empresa; e) certidão de registro do licitante no conselho profissional competente, nos termos da norma vigente, dentro da data de sua validade e apenas quando essa trazer a indicação expressa do referido Profissional apresentado, como responsável técnico da empresa; f) declaração formal assinada pelo responsável técnico designado pelo licitante, detentor do correspondente acervo, contendo obrigatoriamente a identificação da empresa e do signatário, local e data, e basicamente com os seguintes termos: ► "DECLARO sob as penalidades da lei, que autorizei a apresentação do meu acervo para comprovação da capacidade técnico-profissional exigida na Concorrência Eletrônica nº. 00008/2025 e que integrarei o quadro técnico da empresa, ou lhe prestarei serviços para obra específica, caso seja vencedora do referido certame, realizado pela Prefeitura Municipal de Mogeiro - PB" ◀. Serão admitidos os atestados referentes à execução de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior a: ATESTADO PROFISSIONAL ATRAVES DA CAT E DO CAO EXECUÇÃO DE CONCRETO - ARMAÇÃO EM AÇO CA-50/CA-60 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO DIVERSAS - ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS CERAMICOS FURADOS, DIMENSÕES CONFORME PROJETO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA MISTA PREPARADA EM BETONEIRA E ALINHAMENTO PRUMO E NIVEL - FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MONTAGEM E FIXAÇÃO DE ESTRUTURA METALICA DE COBERTURA, TIPO TRELIÇA, COM PERFIS METALICOS SOLDADOS E CONEXÕES CONFORME PROJETO PROJETADO ESTRUTURAL - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE COBERTURA COM TELHAS METALICAS GALVANIZADAS, FIXADAS COM PARAFUSOS AUTOPERFURANTES COM VEDAÇÃO - EXECUÇÃO DE PISO MONOLITICO EM GRANILITE (OU MARMORITE/GRANITINA), COM CAMADA DE ARGAMASSA CIMENTICIA E AGREGADOS DE PEDRA, ESPESSURA E JUNTAS CONFORME PROJETO .

6.9.2.1.O referido profissional indicado pelo licitante deverá participar da execução da obra, e será admitida a sua substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo ORC.

6.9.2.2.O licitante poderá apresentar mais de um profissional e atestado para comprovação da sua capacidade técnico-profissional.

6.9.2.3.Os licitantes que venham a apresentar o mesmo Profissional para comprovação da capacidade técnico-profissional serão automaticamente inabilitados.

6.9.3.Comprovação de capacidade técnico-operacional, através de certidão ou atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, ou regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, **em favor do Licitante**, que demonstre a sua capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da presente licitação, que foram determinadas nos termos da norma vigente; abaixo indicadas. Serão admitidas as certidões ou os atestados referentes à execução de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior a: ATESTADO OPERACIONAL ATRAVES DA CAT E DO CAO 607,37 M3 EXECUÇÃO DE CONCRETO - 20377,92 KG ARMAÇÃO EM AÇO CA-50/CA-60 PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO DIVERSAS - 169400 M2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS CERAMICOS FURADOS, DIMENSÕES CONFORME PROJETO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA MISTA PREPARADA EM BETONEIRA E ALINHAMENTO PRUMO E NIVEL - 1200 M2 FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MONTAGEM E FIXAÇÃO DE ESTRUTURA METALICA DE COBERTURA, TIPO TRELIÇA, COM PERFIS METALICOS SOLDADOS E CONEXÕES CONFORME PROJETO PROJETO ESTRUTURAL - 1200 M2 FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE COBERTURA COM TELHAS METALICAS GALVANIZADAS, FIXADAS COM PARAFUSOS AUTOPERFURANTES COM VEDAÇÃO - 1370,38 M2 EXECUÇÃO DE PISO MONOLITICO EM GRANILITE (OU MARMORITE/GRANITINA), COM CAMADA DE ARGAMASSA CIMENTICIA E AGREGADOS DE PEDRA, ESPESSURA E JUNTAS CONFORME PROJETO.

6.9.3.1.O licitante poderá apresentar mais de uma certidão ou atestado para comprovação da sua capacidade técnico-operacional.

7.0.DO CREDENCIAMENTO

7.1.Poderão participar desta Concorrência os interessados que estiverem previamente credenciados no sistema eletrônico de disputa à distância utilizado pelo ORC, acessando o seguinte endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br.

7.2.Os interessados deverão atender às condições e procedimento constantes do referido site, cujo credenciamento implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao certame.

7.3.O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados, diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema eletrônico ou do ORC por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

7.4.É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no referido sistema e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

7.5.A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

8.0.DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.1.Na presente licitação, **a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento**, nos termos do Art. 17, § 1º, da Lei 14.133/21. Portanto os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, simultaneamente os documentos de HABILITAÇÃO e a PROPOSTA com o preço, observado o disposto neste Edital quanto a documentação exigida para fins de habilitação.

8.2.No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, relativamente às declarações necessárias e obrigatórias, sem prejuízo da exigência de outras declarações previstas em legislação específica e na Lei 14.133/21; tais como:

8.2.1.Que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório.

8.2.2.Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do Art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal.

8.2.3.Que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos Incisos III e IV, do Art. 1º e no Inciso III, do Art. 5º da Constituição Federal.

8.2.4.Que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em Lei e em outras normas específicas.

8.3.O licitante enquadrado como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no Art. 3º, da Lei 123/06, estando apto a usufruir do tratamento favorecido previsto em seus Arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º, do Art. 4º, da Lei 14.133/21:

8.3.1.No item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item; e

8.3.2.Nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei 123/06, mesmo que microempresa ou empresa de pequeno porte.

8.4.Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

8.5.Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

8.6.Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas finais, após a fase de envio de lances.

8.7.Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

8.7.1.A aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

8.7.2.Os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo estabelecido e o intervalo de que trata o subitem anterior.

8.8.O valor final mínimo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado valor superior a lance já registrado por ele no sistema.

8.9.O valor final mínimo parametrizado possuirá caráter sigiloso para os demais licitantes e para o ORC, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

8.10.Caberá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

8.11.O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

8.12.A falsidade de declaração relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei 14.133/21, e neste Edital. O Agente de Contratação poderá promover diligência destinada a esclarecer as informações declaradas.

9.0.DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

9.1.O licitante deverá enviar sua **PROPOSTA** mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, de todos os campos necessários e obrigatórios para o exame de forma objetiva da sua real adequação e exequibilidade, tais como:

9.1.1.Valor unitário do item: expresso em moeda corrente nacional;

9.1.2.Quantidade: conforme fixada no Termo de Referência - Anexo I;

9.1.3.Descrição do objeto: contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência - Anexo I.

9.2.Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o Contratado.

9.3.Será cotado um único preço para cada item, com a utilização de duas casas decimais.

9.4.A quantidade de unidade a ser cotada está fixada no Termo de Referência - Anexo I.

9.5.A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe este Edital e seus anexos, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

9.6.No valor proposto estará incluso todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente.

9.7.O preço ofertado, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, será de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

9.8.Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

9.9.Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

9.10.Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas.

9.11.As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico e **qualquer elemento que possa identificar o licitante importa desclassificação da proposta** correspondente, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

10.0.DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

10.1.A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

10.2.Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública:

10.2.1.Será desclassificada a proposta que identifique o licitante;

10.2.2.A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes;

10.2.3.A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

10.3.O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

10.4.0 sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.

10.5. Iniciada a fase competitiva, os licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro:

10.5.1.0 lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.

10.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.

10.7.0 licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema:

10.7.1.0 intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R\$ 100,00 (cem reais).

10.8. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema:

10.8.1.0 licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível;

10.8.2.0 Agente de Contratação poderá, durante a disputa, como medida excepcional, excluir a proposta ou o lance que possa comprometer, restringir ou frustrar o caráter competitivo desse processo licitatório, mediante comunicação eletrônica automática via sistema. Eventual exclusão de proposta do licitante implica a retirada do licitante do certame, sem prejuízo do direito de defesa.

10.9. Será adotado para o envio de lances neste certame o modo de disputa "aberto", em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

10.10. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

10.11. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

10.12. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

10.13. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de Contratação poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações:

10.13.1. Após o reinício previsto no item acima, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

10.14. Encerrada a etapa de que trata o subitem anterior, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente.

10.15. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

10.16. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do melhor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

10.17. No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

10.18. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

10.19. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

10.20. Em relação ao item não exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos Arts. 44 e 45, da Lei 123/06.

10.21. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até dez por cento acima da melhor proposta ou do melhor lance, serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

10.22. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de cinco minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

10.23. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de cinco por cento, na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no item anterior.

10.24. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos itens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

10.25. Só poderá haver empate entre propostas iguais, não seguidas de lances.

10.26. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no Art. 60, da Lei 14.133/21, nesta ordem:

10.26.1. Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

10.26.2.Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos na Lei 14.133/21;

10.26.3.Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

10.26.4.Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

10.27.Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos serviços prestados por:

10.27.1. Empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do ORC;

10.27.2. Empresas brasileiras;

10.27.3. Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

10.27.4. Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187/09.

10.28.Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o Agente de Contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento:

10.28.1.A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido para a contratação;

10.28.2.A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes;

10.28.3.Concluída a negociação, se houver, o resultado será divulgado a todos os licitantes e registrado na ata da sessão pública, devendo esta ser anexada aos autos do processo;

10.28.4.O Agente de Contratação solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, envie a sua **proposta atualizada**, adequada ao último lance ofertado e após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados;

10.28.5.É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada e aceita, feita também no sistema pelo licitante, antes de findo o prazo, ou de ofício, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente.

10.29.Havendo necessidade, o Agente de Contratação suspenderá a sessão, informando no sistema a nova data e horário para a sua continuidade, observado o intervalo mínimo de vinte e quatro horas.

10.30.Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de julgamento da proposta.

11.0.DA FASE DE JULGAMENTO

11.1.Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação realizará a verificação da conformidade da proposta provisoriamente classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto estipulado e à compatibilidade do preço final em relação ao estipulado para contratação, conforme definido neste Edital.

11.2.O Agente de Contratação poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio do sistema, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, sob pena de não aceitação da proposta:

11.2.1.É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada e aceita, feita também no sistema pelo licitante, antes de findo o prazo, ou de ofício, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente;

11.3.Será desclassificada a proposta vencedora que:

11.3.1.Contiver vícios insanáveis;

11.3.2.Não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência - Anexo I;

11.3.3.Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

11.3.4.Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

11.3.5.Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

11.4.Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pelo ORC; em tal situação, não sendo possível a imediata confirmação, será dada ao licitante a oportunidade de demonstrar a sua exequibilidade, sendo-lhe facultado o prazo de 2 (duas) horas para apresentar, por meio do sistema eletrônico, a documentação que comprove a viabilidade da proposta:

11.4.1.É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada e aceita, feita também no sistema pelo licitante, antes de findo o prazo, ou de ofício, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente;

11.4.2.A inexequibilidade, nessa hipótese, só será considerada após diligência do Agente de Contratação, que comprove:

11.4.2.1. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

11.4.2.2. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

11.4.3.Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pelo ORC, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a legislação vigente.

11.5.O Agente de Contratação poderá, no julgamento das propostas, sanar erros ou falhas que não alterem a sua substância e sua validade jurídica, atribuindo-lhes eficácia para fins de classificação.

11.6. Havendo necessidade, o Agente de Contratação suspenderá a sessão pública inclusive para a realização de diligências com vistas ao saneamento de eventuais erros e falhas das propostas. Em qualquer hipótese, o seu reinício somente poderá ocorrer mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência e a ocorrência será registrada em ata.

11.7. Encerrada a fase de julgamento, após verificada a conformidade da proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto estipulado e compatibilidade do preço final em relação ao estimado para a contratação, o Agente de Contratação verificará os documentos relativos à regularidade fiscal do licitante, observado o disposto neste Edital.

12.0. DA HABILITAÇÃO

12.1. Os documentos previstos neste instrumento, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, conforme as disposições dos Arts. 62 a 70, da Lei 14.133/21.

12.2. Os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de **HABILITAÇÃO**:

12.3. PESSOA JURÍDICA:

12.3.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ.

12.3.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal e/ou estadual, relativo à sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

12.3.3. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede. Em se tratando de Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no site www.portaldomeprendedor.gov.br. No caso de sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal - SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores. No caso de filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde tem sede a matriz. Em se tratando de sociedade empresária estrangeira com atuação permanente no País: decreto de autorização para funcionamento no Brasil. Salienta-se que os documentos relacionados neste subitem deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

12.3.4. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais. Os referidos documentos limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de dois anos. As pessoas jurídicas criadas no exercício financeiro desta licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

12.3.5. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional - PGFN, referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União - DAU por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

12.3.6. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual da sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre, mediante apresentação de certidão negativa.

12.3.7. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal da sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre, mediante apresentação de certidão negativa, ou outro equivalente, na forma da lei.

12.3.8. Comprovação de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, apresentando o respectivo Certificado de Regularidade fornecido pela Caixa Econômica Federal.

12.3.9. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas CNDT, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

12.3.10. Declaração do licitante atestando que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, insalubre ou perigoso e nem menor de dezesseis anos, em qualquer trabalho, podendo existir menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz, nos termos do Art. 7º, Inciso XXXIII, da Constituição Federal, conforme modelo - Anexo II.

12.3.11. Declaração do licitante, sob pena de desclassificação, de que sua proposta econômica compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas, conforme modelo - Anexo III.

12.3.12. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante, no máximo 30 (trinta) dias da data prevista para abertura das propostas.

12.3.13. Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica expedida pelo Tribunal de Contas da União, no máximo 30 (trinta) dias da data prevista para abertura das propostas, no endereço eletrônico: www.tcu.gov.br.

12.3.14. Registro ou inscrição, em compatibilidade com o objeto do presente certame, do licitante e seus responsáveis técnicos frente ao conselho regional de fiscalização profissional competente, da região da sede do licitante.

12.3.15. Comprovação do cumprimento de requisitos normativos, conforme modelos - Anexo V:

12.3.15.1. Declaração de ciência dos termos do Edital;

- 12.3.15.2.Declaração de inexistir fato impeditivo;
- 12.3.15.3.Declaração de não possuir no quadro societário servidor da ativa do ORC;
- 12.3.15.4.Declaração de não utilizar trabalho degradante ou forçado;
- 12.3.15.5.Declaração de cumprimento da reserva de cargo para deficiente e de acessibilidade; e
- 12.3.15.6.Declaração de observância do limite de contratação com a Administração Pública.

12.4.Documentação específica - pessoa jurídica:

- 12.4.1.Comprovação de capital social mínimo integralizado - item 6.9.1.
- 12.4.2.Comprovação de capacidade técnico-profissional - item 6.9.2.
- 12.4.3.Comprovação de capacidade técnico-operacional - item 6.9.3.

12.5.Documentação de licitantes reunidos em consórcio:

- 12.5.1.A documentação de cada pessoa jurídica que estejam reunidas em consórcio, nos termos das disposições deste Edital, deverá ser apresentada pela empresa responsável pelo consórcio, quando do envio da respectiva proposta inicial, correndo a:
 - 12.5.1.1.Comprovação da existência de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, com indicação da empresa líder do consórcio, que será responsável por sua representação perante o ORC;
 - 12.5.1.2.Documentos de habilitação exigidos neste instrumento, por parte de cada consorciado, com admissão, quando for o caso, para efeito de habilitação técnica, do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, do somatório dos valores de cada consorciado:
 - 12.5.1.2.1.Será estabelecido para o consórcio acréscimo de 30% (trinta por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico-financeira. O referido acréscimo não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei.

12.6.Os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço:

- 12.6.1.O Agente de Contratação, na abertura da sessão pública, deverá informar no sistema o prazo para a verificação dos documentos de habilitação, e a data e o horário para manifestação da intenção de recorrer do resultado da habilitação, nos termos deste Edital;
- 12.6.2.Eventual postergação do prazo a que se refere o subitem anterior, será comunicada tempestivamente via sistema;
- 12.6.3.Apenas os licitantes habilitados serão convocados para envio de lances.

12.7.Serão verificados os documentos de habilitação de todos os licitantes:

- 12.7.1.Os documentos relativos à regularidade fiscal constantes deste Edital, somente serão exigidos em momento posterior ao julgamento das propostas, e ocorrerá em relação a todos os licitantes; e enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 2 (duas) horas, contado da solicitação do Agente de Contratação, prorrogável por igual período, nas seguintes situações:

12.7.1.1.Por solicitação do licitante, mediante justificativa aceita pelo Agente de Contratação; ou

12.7.1.2.De ofício, a critério do Agente de Contratação, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio dos documentos exigidos.

12.7.2.A não comprovação pelo licitante de sua regularidade fiscal nos termos deste Edital, e após observadas as disposições do Art. 43, da Lei 123/06, acarretará na desclassificação da respectiva proposta.

12.8.A verificação pelo Agente de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

12.9.Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

- 12.9.1.Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e
- 12.9.2.Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

12.10.Encerrada a fase de habilitação, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

12.11.A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação, observando-se o seguinte procedimento:

12.11.1.As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação nesta licitação, deverão apresentar toda a documentação exigida para comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, dentre os documentos enumerados neste instrumento para efeito de habilitação, mesmo que esta apresente alguma restrição;

12.11.2.Na hipótese de haver alguma restrição relativa à regularidade fiscal e trabalhista quando da comprovação de que trata o subitem anterior, será assegurado prazo de cinco dias úteis, prorrogável por igual período, para a regularização da documentação, a realização do pagamento ou parcelamento do débito e a emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa;

12.11.3.Para aplicação do disposto no subitem anterior, o prazo para regularização fiscal e trabalhista será contado a partir da divulgação do resultado do julgamento das propostas. A prorrogação desse prazo poderá ser concedida, a critério do Agente de Contratação, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa;

12.11.4.A abertura da fase recursal em relação ao resultado do certame ocorrerá após o prazo de regularização fiscal e trabalhista de que tratam os dois subitens anteriores;

12.11.5.A não regularização da documentação, no prazo acima previsto, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no Art. 156, da Lei 14.133/21, sendo facultado ao ORC convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação;

12.11.6.Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa ou empresa de pequeno porte com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

12.12.Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos, mediante apresentação dos documentos originais não digitais, quando houver alguma dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir.

12.13.Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos:

12.13.1.Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

12.14.Os documentos exigidos para fins de habilitação no certame deverão ser organizados na ordem descrita neste instrumento, precedidos por índice correspondente, apresentados em original; ou por cópia autenticada por cartório competente, ou pelo Agente de Contratação, ou por membro da Equipe de Apoio ou da Comissão de Contratação; ou publicação em órgão da imprensa oficial. Estando perfeitamente legíveis, sem conter borrões, rasuras, emendas ou entrelinhas e dentro do prazo de validade, considerado o disposto neste Edital. A eventual ausência do referido índice não inabilitará o licitante, sendo que:

12.14.1.A prova de autenticidade de cópia de documento público ou particular poderá ser feita perante os agentes do ORC relacionados no item anterior, mediante apresentação de original ou de declaração de autenticidade por advogado, sob sua responsabilidade pessoal;

12.14.2.Quando o documento for obtido via Internet sua autenticidade será comprovada no endereço eletrônico nele indicado;

12.14.3.Poderá ser utilizada, a critério do Agente de Contratação, a documentação cadastral de fornecedor, constante dos arquivos do ORC, para comprovação da autenticidade de elementos apresentados pelo licitante.

12.15.Na análise dos documentos de habilitação, a Comissão de Contratação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação.

12.16.Havendo necessidade, o Agente de Contratação suspenderá a sessão pública inclusive para a realização de diligências com vistas ao saneamento de eventuais erros e falhas dos documentos de habilitação apresentados. Em qualquer hipótese, o seu reinício somente poderá ocorrer mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência e a ocorrência será registrada em ata.

13.0.DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

13.1.A proposta final do licitante declarado vencedor - **proposta atualizada** - deverá ser encaminhada no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, a contar da solicitação do Agente de Contratação no sistema eletrônico, e deverá:

13.1.1.Ser elaborada em consonância com as especificações constantes deste Edital e seus Anexos, redigida em língua portuguesa e impressa em uma via em papel timbrado do proponente, quando for o caso, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas; datada e assinada pelo licitante ou seu representante legal, com indicação: do valor global da proposta; do prazo de execução; das condições de pagamento; e da sua validade;

13.1.2.Conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento;

13.1.3.Estar adequada ao último lance ofertado e a negociação realizada, acompanhada, dos documentos complementares eventualmente solicitados, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados; especialmente de:

13.1.3.1.Planilha de quantitativos e preços;

13.1.3.2.Cronograma físico-financeiro compatível com o prazo de execução dos serviços; e

13.1.3.3.Composição de custos unitários contendo, inclusive, o detalhamento da composição e da taxa de Bonificação ou Benefício de Despesas Indiretas - BDI e dos respectivos percentuais praticados, bem como o detalhamento dos Encargos Sociais - ES.

13.2.A planilha de quantitativos e preços, o cronograma físico-financeiro e a composição de custos unitários, deverão ser assinados por responsável técnico da empresa:

13.2.1.Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço;

13.2.0 ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância da proposta.

13.3.Será cotado um único preço para cada item, com a utilização de duas casas decimais, sendo que, nesse último caso, a indicação em contrário está sujeita a correção, observando-se aos seguintes critérios:

13.3.1.Falta de dígitos: serão acrescentados zeros;

13.3.2.Excesso de dígitos: sendo o primeiro dígito excedente menor que cinco, todo o excesso será suprimido, caso contrário haverá o arredondamento do dígito anterior para mais e os demais excedentes suprimidos.

13.4.Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o preço unitário e o total em algarismos e o valor global da proposta em algarismos e por extenso:

- 13.4.1.Existindo discrepância entre o preço unitário e total, resultado da multiplicação do preço unitário pela quantidade, o preço unitário prevalecerá;
- 13.4.2.No caso de divergência entre o valor numérico e o expresso por extenso, prevalecerá o valor expresso por extenso;
- 13.4.3.Fica estabelecido que havendo divergência de preços unitários para um mesmo serviço, prevalecerá o de menor valor.
- 13.5.A proposta obedecerá aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.
- 13.6.A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado.
- 13.7.No valor proposto estará incluso todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução dos serviços; inclusive a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.
- 13.8.A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção ao Contratado:
- 13.8.1.Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o Contratado.
- 13.9.As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.
- 13.10.O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de seu encaminhamento.

14.0.DOS RECURSOS

- 14.1.A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no Art. 165, da Lei 14.133/21.
- 14.2.Qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido na sessão pública, que no presente certame será de 10 (dez) minutos, de forma imediata após o término do julgamento das propostas e do ato de habilitação ou inabilitação, em campo próprio do sistema eletrônico, manifestar sua intenção de recorrer.
- 14.3.Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:
- 14.3.1.A intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;
- 14.3.2.O prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de julgamento.
- 14.4.O prazo recursal é de 03 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.
- 14.5.As razões do recurso deverão ser apresentadas, exclusivamente, da seguinte forma:
- 14.5.1.Em campo próprio do sistema eletrônico.
- 14.6.O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar o ato ou a decisão no prazo de 03 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar o recurso com a sua manifestação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 14.7.Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.
- 14.8.O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 03 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
- 14.9.O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
- 14.10.O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 14.11.Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no seguinte sítio: www.portaldecompraspublicas.com.br.

15.0.DA HOMOLOGAÇÃO

- 15.1.Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior, que poderá:
- 15.1.1.Determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;
- 15.1.2.Revogar a licitação por motivo de conveniência e oportunidade;
- 15.1.3.Proceder à anulação da licitação, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;
- 15.2.4.Adjudicar o objeto e homologar a licitação.

16.0.DO CONTRATO

- 16.1.Após a homologação pela autoridade superior do ORC, o licitante vencedor será convocado para, dentro do prazo de 05 (cinco) dias consecutivos da data de recebimento da notificação, e nas condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, assinar o respectivo contrato, podendo o mesmo sofrer alterações nos termos definidos pela Lei 14.133/21:
- 16.1.1.O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração;

16.1.2.A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas:

16.1.2.1.A regra do subitem anterior não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma estabelecida neste dispositivo;

16.1.3.Decorrido o prazo de validade da proposta indicado neste Edital sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

16.2.Na hipótese de o vencedor da licitação não assinar o contrato no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação, ou instrumento hábil, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei 14.133/21, e em outras legislações aplicáveis.

16.3.Na assinatura do contrato será exigida a comprovação de todas as condições de habilitação consignadas neste Edital, que deverão ser mantidas pelo Contratado durante a vigência do referido contrato.

16.4.O contrato que eventualmente venha a ser assinado pelo licitante vencedor, poderá ser alterado com a devida justificativa, unilateralmente pelo Contratante ou por acordo entre as partes, nos casos e condições previstas nos Arts. 124 a 136 e sua extinção, formalmente motivada nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, ocorrerá nas hipóteses e disposições dos Arts. 137 a 139, todos da Lei 14.133/21; e executado sob o regime de empreitada por preço global.

16.5.Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I, do caput do Art. 124, da Lei 14.133/21, o Contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, de até o respectivo limite fixado no Art. 125, do mesmo diploma legal, do valor inicial atualizado do contrato. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido, salvo as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

17.0.DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO ESTRITO - REAJUSTE

17.1.Os preços contratados são fixos e irrealizáveis no prazo de um ano.

17.2.Dentro do prazo de vigência da contratação e mediante solicitação do Contratado, os preços poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, na mesma proporção da variação verificada no Índice Nacional da Construção Civil - INCC acumulado, tomando-se por base o mês do orçamento estimado, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

17.3.Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

17.4.No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

17.5.Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

17.6.Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

17.7.Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

17.8.O registro da variação do valor contratual para fazer face ao reajuste de preços poderá ser realizado por simples apostila.

17.9.O prazo para resposta ao pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, quando for o caso, será de até um mês, contado da data do fornecimento da documentação comprobatória do fato imprevisível ou previsível de consequência incalculável, observadas as disposições dos Arts. 124 a 136, da Lei 14.133/21.

18.0.DA COMPROVAÇÃO DE EXECUÇÃO E RECEBIMENTO DO OBJETO

18.1.Executada a presente contratação e observadas as condições de adimplemento das obrigações pactuadas, os procedimentos e condições para receber o seu objeto pelo Contratante obedecerão, conforme o caso, às disposições do Art. 140, da Lei 14.133/21.

18.2.Por se tratar de obra, a assinatura do termo detalhado de recebimento provisório, se dará pelas partes, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado. No caso do termo detalhado de recebimento definitivo, será emitido e assinado pelas partes, apenas após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que comprove o atendimento das exigências contratuais, não podendo esse prazo ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados.

18.3.Serão designados pelo ORC representantes com atribuições de Gestor e Fiscal do respectivo contrato, nos termos da norma vigente, especialmente para acompanhar e fiscalizar a sua execução, respectivamente, permitida a contratação de terceiros para assistência e subsídio de informações pertinentes a essas atribuições.

19.0.DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE E DO CONTRATADO

19.1.Obrigações do Contratante:

19.1.1.Efetuar o pagamento relativo ao objeto contratado efetivamente realizado, de acordo com as cláusulas do respectivo contrato ou outros instrumentos hábeis;

19.1.2.Proporcionar ao Contratado todos os meios necessários para a fiel execução do objeto da presente contratação, nos termos do correspondente instrumento de ajuste;

19.1.3. Notificar o Contratado sobre qualquer irregularidade encontrada quanto à qualidade dos produtos ou serviços, exercendo a mais ampla e completa fiscalização, o que não exime o Contratado de suas responsabilidades pactuadas e preceitos legais;

19.1.4. Outras obrigações estabelecidas e relacionadas na Minuta do Contrato - Anexo IV.

19.2. Obrigações do Contratado:

19.2.1. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação fiscal, civil, tributária e trabalhista, bem como por todas as despesas e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão da execução do objeto contratado;

19.2.2. Substituir, arcando com as despesas decorrentes, os materiais ou serviços que apresentarem defeitos, alterações, imperfeições ou quaisquer irregularidades discrepantes às exigências do instrumento de ajuste pactuado, ainda que constatados somente após o recebimento ou pagamento;

19.2.3. Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da contratação, salvo mediante prévia e expressa autorização do Contratante;

19.2.4. Manter, durante a vigência do contrato ou outros instrumentos hábeis, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no respectivo processo contratação direta por Dispensa de Licitação, conforme o caso, apresentando ao Contratante os documentos necessários, sempre que solicitado;

19.2.5. Emitir Nota Fiscal correspondente à sede ou filial da empresa que efetivamente participou do certame e consequentemente apresentou a documentação exigida na fase de habilitação;

19.2.6. Executar todas as obrigações assumidas sempre com observância a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente, dentro dos preceitos legais, normas e especificações técnicas correspondentes;

19.2.7. Outras obrigações estabelecidas e relacionadas na Minuta do Contrato - Anexo IV.

20.0. DO PAGAMENTO

20.1.0 pagamento será realizado mediante processo regular e em observância às normas e procedimentos adotados pelo ORC, bem como as disposições dos Arts. 141 a 146 da Lei 14.133/21; da seguinte maneira: Para ocorrer no prazo de trinta dias, contados do período de adimplemento.

20.2.0 desembolso máximo do período, não será superior ao valor do respectivo adimplemento, de acordo com o cronograma aprovado, quando for o caso, e sempre em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros.

20.3. Nenhum valor será pago ao Contratado enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, a qual poderá ser compensada com o pagamento pendente, sem que isso gere direito a acréscimo de qualquer natureza.

20.4. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento nos termos deste instrumento, e desde que o Contratado não tenha concorrido de alguma forma para o atraso, será admitida a compensação financeira, devida desde a data limite fixada para o pagamento até a data correspondente ao efetivo pagamento da parcela. Os encargos moratórios devidos em razão do atraso no pagamento serão calculados com utilização da seguinte fórmula: $EM = N \times VP \times I$, onde: EM = encargos moratórios; N = número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = valor da parcela a ser paga; e I = índice de compensação financeira, assim apurado: $I = (TX \div 100) \div 365$, sendo TX = percentual do IPCA-IBGE acumulado nos últimos doze meses ou, na sua falta, um novo índice adotado pelo Governo Federal que o substitua. Na hipótese do referido índice estabelecido para a compensação financeira venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

21.0. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

21.1. O licitante ou o Contratado será responsabilizado administrativamente, facultada a defesa no prazo legal do interessado, pelas infrações previstas no Art. 155, da Lei 14.133/21 e serão aplicadas, na forma, condições, regras, prazos e procedimentos definidos nos Arts. 156 a 163, do mesmo diploma legal, as seguintes sanções: a - advertência aplicada exclusivamente pela infração administrativa de dar causa à inexecução parcial do contrato, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; b - multa de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) aplicada sobre o valor do contrato, por dia de atraso injustificado na execução do objeto da contratação; c - multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato por qualquer das infrações administrativas previstas no referido Art. 155; d - impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de três anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do referido Art. 155, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; e - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de três anos e máximo de seis anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII do caput do referido Art. 155, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do mesmo artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no § 4º do referido Art. 156; f - aplicação cumulada de outras sanções previstas na Lei 14.133/21.

21.2. Se o valor da multa ou indenização devida não for recolhido no prazo de 15 (quinze) dias após a comunicação ao Contratado, será automaticamente descontado da primeira parcela do pagamento a que o Contratado vier a fazer jus, acrescido de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês, ou, quando for o caso, cobrado judicialmente.

22.0. DAS OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

22.1.As partes contratantes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de Agosto de 2018, que é a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais LGPD, quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão deste certame ou do termo de ajuste que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

22.2.Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do Art. 6º, da Lei 13.709/18.

22.3.É vedado o compartilhamento com terceiros de qualquer dado obtido, fora das hipóteses permitidas em Lei.

22.4.Outras obrigações estabelecidas e relacionadas na Minuta do Contrato - Anexo IV.

23.0.DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

23.1.Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

23.2.Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação.

23.3.Todas as referências de tempo no Edital, nos seus anexos, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

23.4.A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

23.5.As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse do ORC, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

23.6.Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o ORC não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

23.7.Para todos os efeitos, na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente no ORC.

23.8.O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

23.9.Em caso de divergência entre disposições do Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as do Edital.

23.10.O Edital e seus anexos também estão disponibilizados na íntegra no endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br; no Portal Nacional de Contratações Públicas PNCP; e poderão ser lidos, e quando for o caso obtidos, mediante processo regular e observados os procedimentos definidos pelo ORC, no endereço: Av. Presidente João Pessoa, 47 - Centro - Mogeiro - PB, nos horários normais de expediente: das 08:00 as 12:00 horas; mesmo endereço e horário nos quais os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

23.11.Para dirimir eventuais controvérsias decorrentes deste certame, excluído qualquer outro, o foro competente é o da Itabaiana, Estado da Paraíba.

Mogeiro - PB, 1º de Julho de 2025.



SILVANA GRACIANO BENTO SILVA
Agente de Contratação



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO

ANEXO I - CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

TERMO DE REFERÊNCIA - ESPECIFICAÇÕES

1.0.DO OBJETO

1.1.Constitui objeto desta licitação: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade.

2.0.DA JUSTIFICATIVA

2.1.A contratação acima descrita, que será processada nos termos deste instrumento convocatório, especificações técnicas e informações complementares que o acompanham, quando for o caso, justifica-se: Pela necessidade da devida efetivação de obra para suprir demanda específica - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade -, considerada oportuna e imprescindível, bem como relevante medida de interesse público; e ainda, pela necessidade de desenvolvimento de ações continuadas para a promoção de atividades pertinentes, visando à maximização dos recursos em relação aos objetivos programados, observadas as diretrizes e metas definidas nas ferramentas de planejamento aprovadas.

2.2.As características e especificações do objeto ora licitado são:

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade	UND		110.892.358,61	10.892.358,61
					TOTAL 10.892.358,61

3.0.DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

3.1.Efetuar o pagamento relativo ao objeto contratado efetivamente realizado, de acordo com as cláusulas do respectivo contrato ou outros instrumentos hábeis.

3.2.Proporcionar ao Contratado todos os meios necessários para a fiel execução do objeto da presente contratação, nos termos do correspondente instrumento de ajuste.

3.3.Notificar o Contratado sobre qualquer irregularidade encontrada quanto à qualidade dos produtos ou serviços, exercendo a mais ampla e completa fiscalização, o que não exime o Contratado de suas responsabilidades pactuadas e preceitos legais.

3.4.Outras obrigações estabelecidas e relacionadas na Minuta do Contrato - Anexo IV.

4.0.DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

4.1.Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação fiscal, civil, tributária e trabalhista, bem como por todas as despesas e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão da execução do objeto contratado.

4.2.Substituir, arcando com as despesas decorrentes, os materiais ou serviços que apresentarem defeitos, alterações, imperfeições ou quaisquer irregularidades discrepantes às exigências do instrumento de ajuste pactuado, ainda que constatados somente após o recebimento ou pagamento.

4.3.Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da contratação, salvo mediante prévia e expressa autorização do Contratante.

4.4.Manter, durante a vigência do contrato ou outros instrumentos hábeis, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no respectivo processo contratação direta por Dispensa de Licitação, conforme o caso, apresentando ao Contratante os documentos necessários, sempre que solicitado.

4.5.Emitir Nota Fiscal correspondente à sede ou filial da empresa que efetivamente participou do certame e consequentemente apresentou a documentação exigida na fase de habilitação.

4.6.Executar todas as obrigações assumidas sempre com observância a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente, dentro dos preceitos legais, normas e especificações técnicas correspondentes.

4.7.Outras obrigações estabelecidas e relacionadas na Minuta do Contrato - Anexo IV.

5.0.DO PRAZO E DA VIGÊNCIA

5.1.0 prazo máximo para a execução do objeto ora licitado, conforme suas características e as necessidades do ORC, e que admite prorrogação nas condições e hipóteses previstas na Lei 14.133/21, está abaixo indicado e será considerado da emissão da Ordem de Serviço:

Início: 3 (três) dias;

Conclusão: 8 (oito) meses.

5.2.0 prazo de vigência do correspondente contrato será determinado: 12 (doze) meses, considerado da data de sua assinatura; podendo ser prorrogado, nas hipóteses e nos termos dos Arts. 105 a 114, da Lei 14.133/21.

6.0.DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO ESTRITO - REAJUSTE

6.1.Os preços contratados são fixos e irredutíveis no prazo de um ano.

6.2.Dentro do prazo de vigência da contratação e mediante solicitação do Contratado, os preços poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, na mesma proporção da variação verificada no Índice Nacional da Construção Civil - INCC acumulado, tomando-se por base o mês do orçamento estimado, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

6.3.Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

6.4.No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

6.5.Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

6.6.Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

6.7.Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

6.8.O registro da variação do valor contratual para fazer face ao reajuste de preços poderá ser realizado por simples apostila.

6.9.O prazo para resposta ao pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, quando for o caso, será de até um mês, contado da data do fornecimento da documentação comprobatória do fato imprevisível ou previsível de consequência incalculável, observadas as disposições dos Arts. 124 a 136, da Lei 14.133/21.

7.0.DO PAGAMENTO

7.1.O pagamento será realizado mediante processo regular e em observância às normas e procedimentos adotados pelo ORC, bem como as disposições dos Arts. 141 a 146 da Lei 14.133/21; da seguinte maneira: Para ocorrer no prazo de trinta dias, contados do período de adimplimento.

7.2.O desembolso máximo do período, não será superior ao valor do respectivo adimplimento, de acordo com o cronograma aprovado, quando for o caso, e sempre em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros.

7.3.Nenhum valor será pago ao Contratado enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, a qual poderá ser compensada com o pagamento pendente, sem que isso gere direito a acréscimo de qualquer natureza.

8.0.DA COMPROVAÇÃO DE EXECUÇÃO E RECEBIMENTO DO OBJETO

8.1.Executada a presente contratação e observadas as condições de adimplimento das obrigações pactuadas, os procedimentos e condições para receber o seu objeto pelo Contratante obedecerão, conforme o caso, às disposições do Art. 140, da Lei 14.133/21.

8.2.Por se tratar de obra, a assinatura do termo detalhado de recebimento provisório, se dará pelas partes, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado. No caso do termo detalhado de recebimento definitivo, será emitido e assinado pelas partes, apenas após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que comprove o atendimento das exigências contratuais, não podendo esse prazo ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados.

9.0.DOS PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO

9.1.Serão designados pelo Contratante representantes com atribuições de Gestor e Fiscal do contrato, nos termos da norma vigente, especialmente para acompanhar e fiscalizar a sua execução, respectivamente, permitida a contratação de terceiros para assistência e subsídio de pertinentes a essas atribuições.

10.0.DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

10.1.O licitante ou o Contratado será responsabilizado administrativamente, facultada a defesa no prazo legal do interessado, pelas infrações previstas no Art. 155, da Lei 14.133/21 e serão aplicadas, na forma, condições, regras, prazos e procedimentos definidos nos Arts. 156 a 163, do mesmo diploma legal, as seguintes sanções: a - advertência aplicada exclusivamente pela infração administrativa de dar causa à inexecução parcial do contrato, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; b - multa de mora de 0,5% (zero virgula cinco por cento) aplicada sobre o valor do contrato, por dia de atraso injustificado na execução do objeto da contratação; c - multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato por qualquer das infrações administrativas previstas no referido Art. 155; d - impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de três anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas

previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do referido Art. 155, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; e - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de três anos e máximo de seis anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII do caput do referido Art. 155, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do mesmo artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no § 4º do referido Art. 156; f - aplicação cumulada de outras sanções previstas na Lei 14.133/21.

10.2. Se o valor da multa ou indenização devida não for recolhido no prazo de 15 (quinze) dias após a comunicação ao Contratado, será automaticamente descontado da primeira parcela do pagamento a que o Contratado vier a fazer jus, acrescido de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês, ou, quando for o caso, cobrado judicialmente.

11.0.DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA

11.1. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento nos termos deste instrumento, e desde que o Contratado não tenha concorrido de alguma forma para o atraso, será admitida a compensação financeira, devida desde a data limite fixada para o pagamento até a data correspondente ao efetivo pagamento da parcela. Os encargos moratórios devidos em razão do atraso no pagamento serão calculados com utilização da seguinte fórmula: $EM = N \times VP \times I$, onde: EM = encargos moratórios; N = número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = valor da parcela a ser paga; e I = índice de compensação financeira, assim apurado: $I = (TX \div 100) \div 365$, sendo TX = percentual do IPCA-IBGE acumulado nos últimos doze meses ou, na sua falta, um novo índice adotado pelo Governo Federal que o substitua. Na hipótese do referido índice estabelecido para a compensação financeira venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

12.0.DO MODELO DE PROPOSTA

12.1. É parte integrante deste Termo de Referência o modelo de proposta correspondente, podendo o licitante utilizá-lo como referência - Anexo 01.



 SILVANA GRACIANO BENTO SILVA
 Agente de Contratação



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO**

ANEXO 01 AO TERMO DE REFERÊNCIA - PROPOSTA

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

PROPOSTA

REFERENTE: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO - PB.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade.

PROFONENTE:
CNPJ:

Prezados Senhores,

Nos termos da licitação em epígrafe, apresentamos proposta conforme abaixo:

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade	UND	1		

VALOR GLOBAL DA PROPOSTA - R\$

PRAZO DE EXECUÇÃO:
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:
VALIDADE DESTA PROPOSTA:

Dados bancários do proponente para fins de pagamento:

Banco:

Conta:

Local e Data.

NOME/CPF/ASSINATURA
Representante legal do proponente.

OBSERVAÇÃO: a proposta deverá ser elaborada em papel timbrado do proponente.



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO**

ANEXO II - CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

MODELO DE DECLARAÇÃO - de não empregar menor

REFERENTE: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO - PB.

PROPONENTE
CNPJ

1.0 - DECLARAÇÃO de não empregar menor.

O proponente acima qualificado declara, sob as penas da Lei, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, insalubre ou perigoso e nem menor de dezesseis anos, em qualquer trabalho, podendo existir menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz na forma da legislação vigente; em acatamento às disposições do Art. 7º, Inciso XXXIII, da Constituição Federal, acrescido pela Lei Federal nº 9.854, de 27 de outubro de 1999.

Local e Data.

NOME/CPF/ASSINATURA
Representante legal do proponente.

OBSERVAÇÃO: a declaração deverá ser elaborada em papel timbrado do proponente.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO

ANEXO III - CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

MODELO DE DECLARAÇÃO - que a proposta compreende a integralidade dos custos

REFERENTE: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO - PB.

PROponente
CNPJ

1.0 - DECLARAÇÃO que a proposta econômica compreende a integralidade dos custos.

O proponente acima qualificado declara, sob as penas da Lei, que sua proposta econômica compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

Local e Data.

NOME/CPF/ASSINATURA
Representante legal do proponente.

OBSERVAÇÃO: a declaração deverá ser elaborada em papel timbrado do proponente.



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO**

ANEXO IV - CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

MINUTA DO CONTRATO

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00008/2025

CONTRATO Nº:-SDC

**TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
E, PARA EXECUÇÃO DE OBRA CONFORME DISCRIMINADO NESTE
INSTRUMENTO NA FORMA ABAIXO:**

Pelo presente instrumento de contrato, de um lado Prefeitura Municipal de Mogeiro - Av. Presidente João Pessoa, 47 - Centro - Mogeiro - PB, CNPJ nº 08.866.501/0001-67, neste ato representada pelo Prefeito Antonio José Ferreira, Brasileiro, Solteiro, Empresário, residente e domiciliado na Sítio Pintado de Cima, 138 - Area Rural - Mogeiro - PB, CPF nº 840.199.644-91, Carteira de Identidade nº 3360118 SSPPA, doravante simplesmente CONTRATANTE, e do outro lado - - - - ..., CNPJ nº, neste ato representado por residente e domiciliado na, ... - - - - ..., CPF nº, Carteira de Identidade nº, doravante simplesmente CONTRATADO, decidiram as partes contratantes assinar o presente contrato, o qual se regerá pelas cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DOS FUNDAMENTOS:

Este contrato decorre da licitação modalidade Concorrência Eletrônica nº 00008/2025, processada nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 1º de Abril de 2021; Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006; Instrução Normativa nº 73 SEGES/ME, de 30 de Setembro de 2022; e legislação pertinente, consideradas as alterações posteriores das referidas normas, às quais os contratantes estão sujeitos como também às cláusulas deste contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO:

O presente contrato, cuja lavratura foi autorizada ..., tem por objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE ESCOLA COM 13 SALAS - TÉRREO, NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO -PB, conforme Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47 - Programa: Educação Básica Democrática, Com Qualidade e Equidade.

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com as condições expressas neste instrumento, proposta apresentada, especificações técnicas correspondentes, processo de licitação modalidade Concorrência Eletrônica nº 00008/2025 e instruções do Contratante, documentos esses que ficam fazendo partes integrantes do presente contrato, independente de transcrição; e sob o regime de empreitada por preço global.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E PREÇOS:

O valor total deste contrato, a base do preço proposto, é de R\$... (...).

CLÁUSULA QUARTA - DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO ESTRITO - REAJUSTE:

Os preços contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano. Dentro do prazo de vigência da contratação e mediante solicitação do Contratado, os preços poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, na mesma proporção da variação verificada no Índice Nacional da Construção Civil - INCC acumulado, tomando-se por base o mês do orçamento estimado, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo. O registro da variação do valor contratual para fazer face ao reajuste de preços poderá ser realizado por simples apostila. O prazo para resposta ao pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, quando for o caso, será de até um mês, contado da data do fornecimento da documentação comprobatória do fato imprevisível ou previsível de consequência incalculável, observadas as disposições dos Arts. 124 a 136, da Lei 14.133/21.

CLÁUSULA QUINTA - DA DOTAÇÃO:

As despesas correrão por conta da seguinte dotação, constante do orçamento vigente:

Recursos não Vinculados de Impostos:

2080 - SEC.DE INDUST. COMERCIO E INFRA ESTRUTURA - 2030 - SEC.DE EDUCACAO,CULTURA,ESP.LAZER E TURISMO - 2030.12.361.1006.1008 - CONST.AMP.REFORMA E MANUT.UNID.ESCOL. MUNICIPAIS - 4.4.90.51.00.00 OBRAS E INSTALAÇÕES - Termo de Compromisso nº 960784/2024/FNDE/CAIXA - Operação nº 1094601-47

CLÁUSULA SEXTA - DO PAGAMENTO:

O pagamento será efetuado mediante processo regular e em observância às normas e procedimentos adotados pelo Contratante, bem como as disposições dos Arts. 141 a 146 da Lei 14.133/21; da seguinte maneira: Para ocorrer no prazo de trinta dias, contados do período de adimplimento.

CLÁUSULA SÉTIMA - DOS PRAZOS E DA VIGÊNCIA:

Os prazos máximos de início de etapas de execução e de conclusão do objeto ora contratado, que admitem prorrogação nas condições e hipóteses previstas na Lei 14.133/21, estão abaixo indicados e serão considerados da emissão da Ordem de Serviço:

a - Início: 3 (três) dias;

b - Conclusão: 8 (oito) meses.

A vigência do presente contrato será determinada: 12 (doze) meses, considerada da data de sua assinatura; podendo ser prorrogada, nas hipóteses e nos termos dos Arts. 105 a 114, da Lei 14.133/21.

CLÁUSULA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE:

a - Efetuar o pagamento relativo a execução da obra efetivamente realizada, de acordo com as respectivas cláusulas do presente contrato;

b - Proporcionar ao Contratado todos os meios necessários para a fiel execução da obra contratada;

c - Notificar o Contratado sobre qualquer irregularidade encontrada quanto à qualidade da obra, exercendo a mais ampla e completa fiscalização, o que não exime o Contratado de suas responsabilidades contratuais e legais;

d - Designar representantes com atribuições de Gestor e Fiscal deste contrato, conforme requisitos estabelecidos na norma vigente, ou pelos respectivos substitutos, especialmente para coordenar as atividades relacionadas à fiscalização e acompanhar e fiscalizar a sua execução, respectivamente, permitida a contratação de terceiros para assistência e subsídio da fiscalização com informações pertinentes a essa atribuição;

e - Observar, em compatibilidade com o objeto deste contrato, as disposições dos Arts. 115 a 123 da Lei 14.133/21.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO:

a - Executar devidamente a obra descrita na cláusula correspondente do presente contrato, dentro dos melhores parâmetros de qualidade estabelecidos para o ramo de atividade relacionada ao objeto contratual, com observância aos prazos estipulados;

b - Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação fiscal, civil, tributária e trabalhista, bem como por todas as despesas e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão da execução do objeto contratado;

c - Manter preposto capacitado e idôneo, aceito pelo Contratante, quando da execução do contrato, que o represente integralmente em todos os seus atos;

d - Permitir e facilitar a fiscalização do Contratante devendo prestar os informes e esclarecimentos solicitados;

e - Será responsável pelos danos causados diretamente ao Contratante ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado;

f - Não ceder, transferir ou subcontratar, no todo ou em parte, o objeto deste instrumento, sem o conhecimento e a devida autorização expressa do Contratante;

g - Manter, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no respectivo processo licitatório, apresentando ao Contratante os documentos necessários, sempre que solicitado;

h - Cumprir a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, ao longo de toda a execução do contrato, e sempre que solicitado pelo Contratante, deverá comprovar o cumprimento dessa reserva de cargos, com a indicação dos empregados que preencherem as referidas vagas;

i - Observar, em compatibilidade com o objeto deste contrato, as disposições dos Arts. 115 a 123 da Lei 14.133/21.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA ALTERAÇÃO E EXTINÇÃO:

Este contrato poderá ser alterado com a devida justificativa, unilateralmente pelo Contratante ou por acordo entre as partes, nos casos e condições previstas nos Arts. 124 a 136 e sua extinção, formalmente motivada nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, ocorrerá nas hipóteses e disposições dos Arts. 137 a 139, todos da Lei 14.133/21. Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I, do caput do Art. 124, da Lei 14.133/21, o Contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, de até o respectivo limite fixado no Art. 125, do mesmo diploma legal, do valor inicial atualizado do contrato. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido, salvo as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO RECEBIMENTO:

Executada a presente contratação e observadas as condições de adimplemento das obrigações pactuadas, os procedimentos e condições para receber o seu objeto pelo Contratante obedecerão, conforme o caso, às disposições do Art. 140, da Lei 14.133/21.

Por se tratar de obra, a assinatura do termo detalhado de recebimento provisório, se dará pelas partes, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado. No caso do termo detalhado de recebimento definitivo, será emitido e assinatura pelas partes, apenas após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que comprove o atendimento das exigências contratuais, não podendo esse prazo ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS PENALIDADES:

O licitante ou o Contratado será responsabilizado administrativamente, facultada a defesa no prazo legal do interessado, pelas infrações previstas no Art. 155, da Lei 14.133/21 e serão aplicadas, na forma, condições, regras, prazos e procedimentos definidos nos Arts. 156 a 163, do mesmo diploma legal, as seguintes sanções: a - advertência aplicada exclusivamente pela infração administrativa de dar causa à inexecução parcial do contrato, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; b - multa de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) aplicada sobre o valor do contrato, por dia de atraso injustificado na execução do objeto da contratação; c - multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato por qualquer das infrações administrativas previstas no referido Art. 155; d - impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de três anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do referido Art. 155, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave; e - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de três anos e máximo de seis anos, aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII do caput do referido Art. 155, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do mesmo artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no § 4º do referido Art. 156; f - aplicação cumulada de outras sanções previstas na Lei 14.133/21.

Se o valor da multa ou indenização devida não for recolhido no prazo de 15 dias após a comunicação ao Contratado, será automaticamente descontado da primeira parcela do pagamento a que o Contratado vier a fazer jus, acrescido de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês, ou, quando for o caso, cobrado judicialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA:

Nos casos de eventuais atrasos de pagamento nos termos deste instrumento, e desde que o Contratado não tenha concorrido de alguma forma para o atraso, será admitida a compensação financeira, devida desde a data limite fixada para o pagamento até a data correspondente ao efetivo pagamento da parcela. Os encargos moratórios devidos em razão do atraso no pagamento serão calculados com utilização da seguinte fórmula: $EM = N \times VP \times I$, onde: EM = encargos moratórios; N = número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = valor da parcela a ser paga; e I = índice de compensação financeira, assim apurado: $I = (TX \div 100) \div 365$, sendo TX = percentual do IPCA-IBGE acumulado nos últimos doze meses ou, na sua falta, um novo índice adotado pelo Governo Federal que o substitua. Na hipótese do referido índice estabelecido para a compensação financeira venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD:

a - As partes contratantes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de Agosto de 2018, que é a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais LGPD, quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão deste contrato, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

b - Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do Art. 6º, da Lei 13.709/18.

c - É vedado o compartilhamento com terceiros de qualquer dado obtido, fora das hipóteses permitidas em Lei.

d - Constitui atribuição do Contratado orientar e treinar seus empregados, quando for o caso, sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

e - O Contratante deverá ser informado, no prazo de cinco dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

f - O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

g - O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento desta cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

h - O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável mediante justificativa, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

i - Terminado o tratamento dos dados nos termos do Art. 15, é dever do Contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do Art. 16, ambos da Lei 13.709/18, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

j - Os bancos de dados formados a partir da execução do objeto deste contrato, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados, conforme Art. 37, da Lei 13.709/18, com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pelo Contratante nas hipóteses previstas na LGPD.

k - O presente contrato está sujeito a alterações nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a Autoridade Nacional de Proteção de Dados, por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO FORO:

Para dirimir as questões decorrentes deste contrato, as partes elegem o Foro da Comarca de Itabaiana.

E, por estarem de pleno acordo, foi lavrado o presente contrato em 02(duas) vias, o qual vai assinado pelas partes e por duas testemunhas.

Mogeiro - PB, ... de de

TESTEMUNHAS

PELO CONTRATANTE

PELO CONTRATADO



**ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SETOR DE CONTRATAÇÃO**

ANEXO V - CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025

MODELOS DE DECLARAÇÕES - cumprimento de requisitos normativos

REFERENTE: CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 00008/2025
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO - PB.

PROPONENTE
CNPJ

1.0 - DECLARAÇÃO de ciência dos termos do Edital.

O proponente acima qualificado, declara sob as penas da Lei, que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos.

2.0 - DECLARAÇÃO de inexistir fato impeditivo.

O proponente acima qualificado declara, sob as penas da Lei, que inexistente até a presente data fato impeditivo no que diz respeito à habilitação/participação na presente licitação, estando ciente da obrigatoriedade de informar ocorrências posteriores.

3.0 - DECLARAÇÃO de não possuir no quadro societário servidor da ativa do órgão.

O proponente acima qualificado declara, sob as penas da Lei, que não possui em seu quadro societário e de funcionários, qualquer servidor efetivo ou comissionado ou empregado da Prefeitura Municipal de Mogeiro, como também em nenhum outro órgão ou entidade a ela vinculada, exercendo funções técnicas, gerenciais, comerciais, administrativas ou societárias.

4.0 - DECLARAÇÃO de não utilizar trabalho degradante ou forçado.

O proponente acima qualificado, declara sob as penas da Lei, que não possui em sua cadeia produtiva, nos termos do Art. 1º, Incisos III e IV, e do Art. 5º, Inciso III, da Constituição Federal, empregados executando trabalho degradante ou forçado.

5.0 - DECLARAÇÃO de cumprimento da reserva de cargo para deficiente e de acessibilidade.

O proponente acima qualificado, declara sob as penas da Lei, que está ciente do cumprimento da reserva de cargo prevista na norma vigente, consoante Art. 93, da Lei Federal nº 8.213, de 24 de julho de 1991, para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que, se aplicado ao número de funcionário da empresa, atende às regras de acessibilidade previstas.

6.0 - DECLARAÇÃO de observância do limite de contratação com a Administração Pública.

O proponente acima qualificado declara, sob as penas da Lei, que, na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, no presente ano-calendário, ainda não celebrou contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como EPP, nos termos do Art. 4º, §§ 2º e 3º, da Lei 14.133/21.

Local e Data.

NOME/ASSINATURA/CARGO
Representante legal do proponente.

OBSERVAÇÃO: a declaração deverá ser elaborada em papel timbrado do proponente.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO



PROJETO ESCOLA 13 SALAS – TÉRREO



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES ARTICULADAS.....	2
1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	2
2. ARQUITETURA.....	3
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	4
2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	5
2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS.....	6
2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....	7
2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO.....	11
2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE.....	12
2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	13
3. SISTEMA CONSTRUTIVO.....	14
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	15
3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES.....	15
3.3. VIDA UTIL DO PROJETO.....	16
3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	16
4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....	17
4.1. SISTEMA ESTRUTURAL.....	18
4.1.1. Considerações gerais.....	18
4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto.....	18
4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural.....	20
4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado.....	20
4.1.5. Normas técnicas relacionadas.....	24
4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS.....	25
4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos.....	25
4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós.....	26
4.3. ESQUADRIAS.....	28
4.3.1. Portas e janelas de alumínio.....	28
4.3.2. Portas de madeira.....	29
4.3.3. Telas de proteção em nylon.....	31
4.4. ELEMENTOS METÁLICOS.....	31
4.4.1. Portões em gradil.....	31
4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada.....	33
4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar.....	34
4.4.4. Telha ondulada perfurada.....	35
4.4.5. Gradil para vegetação.....	36

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.5.	COBERTURAS.....	37
4.5.1.	Estrutura metálica.....	37
4.5.2.	Telhas termo acústicas tipo "sanduíche".....	38
4.5.3.	Telhas metálicas trapezoidais.....	40
4.5.4.	Chapas em Policarbonato.....	41
4.5.5.	Calhas, rufos e pingadeiras metálicos.....	42
4.6.	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	45
4.6.1.	Emulsão asfáltica.....	45
4.7.	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES.....	46
4.7.1.	Paredes externas - pintura acrílica.....	46
4.7.2.	Paredes externas - áreas molhadas.....	48
4.7.3.	Paredes internas - áreas secas.....	49
4.7.4.	Paredes internas - áreas molhadas.....	51
4.7.5.	Teto - forro de gesso.....	53
4.7.6.	Teto - forro mineral.....	54
4.7.7.	Teto - forro metálico.....	55
4.8.	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS.....	56
4.8.1.	Piso monolítico em granitina.....	56
4.8.2.	Piso em cerâmica 45x45 cm.....	57
4.8.3.	Soleira em granito.....	58
4.8.4.	Piso em concreto desempenado.....	59
4.8.5.	Piso em concreto desempenado - liso.....	59
4.8.6.	Piso em Blocos Intertravados de Concreto.....	60
4.8.7.	Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma.....	61
4.8.8.	Piso em Areia filtrada.....	62
4.8.9.	Piso Industrial Polido em Concreto Armado.....	62
4.8.10.	Piso Tátil - Direcional e de Alerta.....	63
4.9.	LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS.....	64
4.9.1.	Louças.....	64
4.9.2.	Metais / Plásticos.....	65
4.9.3.	Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Peitoris em Granito.....	65
4.9.4.	Espelhos.....	66
4.9.5.	Divisória em MDF revestido com laminado melamínico.....	67
4.9.6.	Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido.....	68
4.9.7.	Mastros para Bandeira.....	68
4.10.	PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS.....	69
4.10.1.	Forração de Grama.....	69
5.	HIDROSSANITÁRIO.....	71

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



5.1.	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	72
5.1.1.	Materiais e Processo Executivo.....	72
5.1.2.	Sistema de Abastecimento.....	73
5.1.3.	Castelo D'água.....	73
5.1.4.	Ramal Predial.....	73
5.1.5.	Normas Técnicas relacionadas.....	77
5.2.	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	78
5.2.1.	Materiais e Processo Executivo.....	79
5.2.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	82
5.3.	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	82
5.3.1.	Subsistema de Coleta e Transporte.....	82
5.3.2.	Subsistema de Ventilação.....	83
5.3.3.	Materiais e Processo Executivo.....	83
5.3.4.	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	86
5.3.5.	Normas Técnicas Relacionadas.....	87
5.4.	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL.....	88
5.4.1.	Materiais e Processo Executivo.....	88
5.4.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	90
5.5.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	90
5.5.1.	Materiais e Processo Executivo.....	91
5.5.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	94
6.	ELÉTRICA.....	96
6.1.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	97
6.1.1.	Materiais e Processo Executivo.....	98
6.1.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	102
6.2.	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	105
6.2.1.	Materiais e Processo Executivo.....	106
6.2.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	109
6.3.	INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA.....	110
6.3.1.	Materiais e Processo Executivo.....	110
6.3.2.	Disposições construtivas.....	111
6.3.3.	Normas Técnicas Relacionadas.....	111
7.	MECÂNICA.....	112
7.1.	INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO.....	113
7.1.1.	Materiais e Processo Executivo.....	113
7.1.2.	Normas Técnicas Relacionadas.....	115
7.2.	INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO.....	115
7.2.1.	Materiais e Processo Executivo.....	116

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

7.2.2.	Normas Técnicas Relacionadas	117
8.	ANEXOS.....	118
8.1.	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	119
8.2.	TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	125
8.3.	TABELA DE ESQUADRIAS.....	130
8.4.	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	132
8.4.1.	DOCUMENTOS.....	132
8.4.2.	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas	133
8.4.3.	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 161 PRANCHAS	135
8.4.4.	PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRÁULICA – 21 pranchas	145
8.4.5.	PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 21 pranchas	146
8.4.6.	PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas.....	148
8.5.	ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES	149
8.5.1.	TELHA ONDULADA PERFURADA.....	149
8.5.2.	PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA.....	149

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 13 Salas - Térreo.....	8
Figura 2 - croqui - implantação padrão	11
Figura 3 - croqui - implantação espelhada	12
Figura 4 – imagem cobogó.....	27
Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira.....	30
Figura 6 – imagem gradil morlan	32
Figura 7 – imagem furos chapa metálica	33
Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada.....	35
Figura 9 – imagem tela ondulada	36
Figura 10 – imagem telha termoacústica	39
Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980.....	40
Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufo/pingadeira	43
Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira	44
Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja.....	52
Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto	60
Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma.....	61
Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarelo.....	63
Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.	64
Figura 19 - imagem divisórias articuladas.....	67
Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula	72
Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular.....	81
Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja.....	149
Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja.....	149

TABELAS

Tabela 1 - vida útil.....	16
Tabela 2 - resistência concreto.....	18
Tabela 3 - resistência aço	18
Tabela 4 - cores.....	47
Tabela 5 - altura dos pontos de água fria.....	76

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

1. INTRODUÇÃO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

1



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

1.1. DEFINIÇÃO DO PROGRAMA DE AÇÕES ARTICULADAS

O Plano de Ações Articuladas – PAR tem por objetivo promover a melhoria da qualidade da educação básica pública, observadas as metas, diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Educação, conforme Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012, que dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito deste Programa.

O Plano é estruturado em quatro dimensões, sendo a quarta relativa a infraestrutura física e recursos pedagógicos. Por meio do PAR, a União presta assistência técnica e financeira, com caráter suplementar, aos entes federados, bem como disponibiliza projetos padronizados e manuais de orientações técnicas para a garantia de padrões adequados de funcionamento de edificações escolares.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este memorial descritivo é parte integrante do projeto básico da Escola 13 Salas - Térreo e tem como objetivo principal caracterizar os materiais e componentes adotados, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento subsidia o projeto executivo, a ser desenvolvido pelo ente federado, e suas particularidades.

Cabe ressaltar que o projeto básico aqui referido compreende somente a porção padronizada do projeto fornecido pelo FNDE, assim denominada, por possuir nível de detalhamento maior que o anteprojeto. O projeto básico, contudo, para que seja assim considerado, deverá ser complementado pelo projeto de implantação no terreno, bem como por ajustes ao projeto-padrão fornecido em função de atendimento a exigências locais, elaborados localmente por equipe técnica capacitada.

As marcas e fabricantes de materiais relacionados aos projetos, descritos neste Memorial, constituem-se apenas como referência. O FNDE não direciona a escolha de marcas e não mantém cadastro de fabricantes.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes dos projetos: arquitetônico; estrutural, hidros sanitário e elétrico, com as respectivas sequências executivas e especificações. Constam também deste Memorial as referências de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias e códigos referentes à construção civil de abrangência nacional.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

2. ARQUITETURA

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

3



2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Padrão Escola 13 Salas - Térreo, desenvolvido para integrar o Plano de Ações Articuladas - PAR, possui área construída de 1.887,26 m² e área de ocupação de 4.112,50 m² sobre um terreno de 6.800,00 m² (80x85m). Esta tipologia foi idealizada para atender aos dois ciclos do Ensino Fundamental compostos pelos segmentos do 1º ao 9º ano.

Esta escola possui capacidade de atendimento de até 910 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), ou 455 alunos em período integral. O número de alunos sugerido por turma considera parâmetros pedagógicos, de conforto ambiental e distanciamento, de modo a garantir um ambiente saudável. As treze salas de aula apresentam as mesmas dimensões, com capacidade de atendimento para 35 alunos, com possibilidade de turmas simultâneas em 4 segmentos, do 1º ao 9º ano. No entanto, quando atenderem aos anos iniciais, 1º e 2º anos, por se tratar de alunos menores, sugerimos que a capacidade máxima não exceda 25 alunos por turma.

O partido arquitetônico adotado baseia-se nas necessidades de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social. Foram consideradas as diversidades do território brasileiro, fundamentalmente quanto aos aspectos ambientais, geográficos, climáticos e relacionados às densidades demográficas, aos recursos socioeconômicos e aos contextos culturais de cada região, de modo a propiciar espaços inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação da Escola 13 Salas em terreno quadrado com medidas de 80m de largura por 85m de profundidade e declividade máxima de 3%. Tendo em vista as diferentes situações para implantação das escolas, o Projeto Padrão apresenta opções e alternativas para efetua-las, dentre elas, opção de instalações elétricas em 127V e 220V e elementos construtivos com vistas ao conforto térmico.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, os alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os blocos;
- Bicicletários no interior do terreno para incentivar o transporte não motorizado;
- Adoção de recursos de sustentabilidade, tais como: captação e reuso de água da chuva, torneiras automáticas de pressão, válvulas de descarga com duplo acionamento, fachadas verdes com jardim vertical, pisos permeáveis e previsão de placas de energia fotovoltaica;
- Segurança física dos alunos com restrição de acesso de pessoas não autorizadas a áreas como: cozinha, lavanderia, castelo d'água, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos em consonância com os critérios de acessibilidade estabelecidos pela ABNT NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Atendimento aos princípios do desenho universal, considerando o uso e ocupação por todos os usuários, independentemente de suas características físicas,



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

habilidades e faixa etária, proporcionando uma melhor ergonomia para todos, prevendo uso equitativo, flexível, simples e intuitivo;

- Organização dos blocos pedagógicos por faixa etária, com a localização das salas dos 1º e 2º anos mais próximas ao bloco administrativo;
- Salas de aula com ventilação cruzada, iluminação natural e área externa contígua para atividades ao ar livre;
- Salas de aula com bancadas com ponto de água para atividades pedagógicas artísticas e de ciências, como apoio à investigação de fenômenos e processos da natureza;
- Ambientes com possibilidade de integração e convívio entre os alunos de diferentes faixas etárias como: pátio coberto, refeitório, quadra poliesportiva, *playground* e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de visores nas portas e elementos vazados.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros, conforme *Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras*, indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação cruzada nos ambientes de salas de aula e iluminação natural;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem. Os detalhamentos de fundações contidos nos projetos básicos adotam um terreno

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

5



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

hipotético e não devem ser executados sem os estudos de solos necessários, que subsidiarão os detalhamentos dos projetos executivos;

- **Topografia:** fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre os aspectos de fundações, conforto ambiental, assim como influência no escoamento das águas superficiais;

- **Localização da Infraestrutura:** avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.

- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e à dinâmica de utilização da Escola quanto à minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. Trataremos mais desse tema no item 2.5.

2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários – alunos e funcionários - e nas necessidades operacionais cotidianas de uma escola de ensino fundamental I e II, possibilitando que os alunos experimentem e vivenciem a etapa do ensino fundamental de forma equitativa e em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC);

- **Distribuição dos blocos** – a distribuição do programa se dá por uma setorização dos conjuntos funcionais em blocos e previsão dos principais fluxos e circulações; a setorização prevê tanto espaços para atividades específicas, como administrativas, serviço e as próprias salas de aula, bem como ambientes de interações entre os alunos de idades diferentes, não apenas no pátio coberto e refeitório, mas também na biblioteca e salas multiuso. A distribuição dos blocos prevê ainda a interação entre os ambientes internos e externos, por meio de jardins e passarelas de circulação;

- **Volumetria dos blocos** – derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual dos projetos padrão FNDE;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista dos alunos. Os conjuntos funcionais dos blocos pedagógicos (G, H, I e J) são compostos por salas de aula e banheiros. As salas de aula são amplas, o que proporciona diferentes *layouts* e usos. Os espaços de higiene estão próximos às salas e apresentam banheiros acessíveis, para cada gênero e com acesso independente dos sanitários coletivos;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- **Layout** – o dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária específica e ao seu bom funcionamento;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples com telhados em duas águas, com platibandas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é característica dos projetos padrão FNDE;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares, em consonância com os Manuais de Orientações Técnicas do FNDE;
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – projeto com a inclusão de elementos marcantes como: empenas cegas, brises, elementos vazados, texturas e volumetria reta. Tudo isso permite a identificação visual da escola com os demais projetos padronizados que atualmente são disponibilizados pelo FNDE;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries, bem como possibilidade de aquisição em todo território brasileiro;
- **Especificações das cores de acabamentos** – internamente foram adotadas cores e acabamentos privilegiassem atividades pedagógicas relacionadas ao ensino fundamental I e II. As cores aplicadas externamente dialogam com elementos que compõe a identidade visual da escola;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes itens foi considerada a qualidade, facilidade de instalação/uso e a disponibilidade nas várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade e facilidade de manutenção.

2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A Escola 13 Salas é térrea e possui 10 blocos distintos, sendo identificados de "A" a "J". Os blocos são interligados por circulação coberta e, nas áreas externas, estão *playground*, jardins, horta, bicicletário, pátio de serviço e castelo d'água. A organização dos blocos e áreas externas foi proposta, conforme ilustrado na figura 1.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

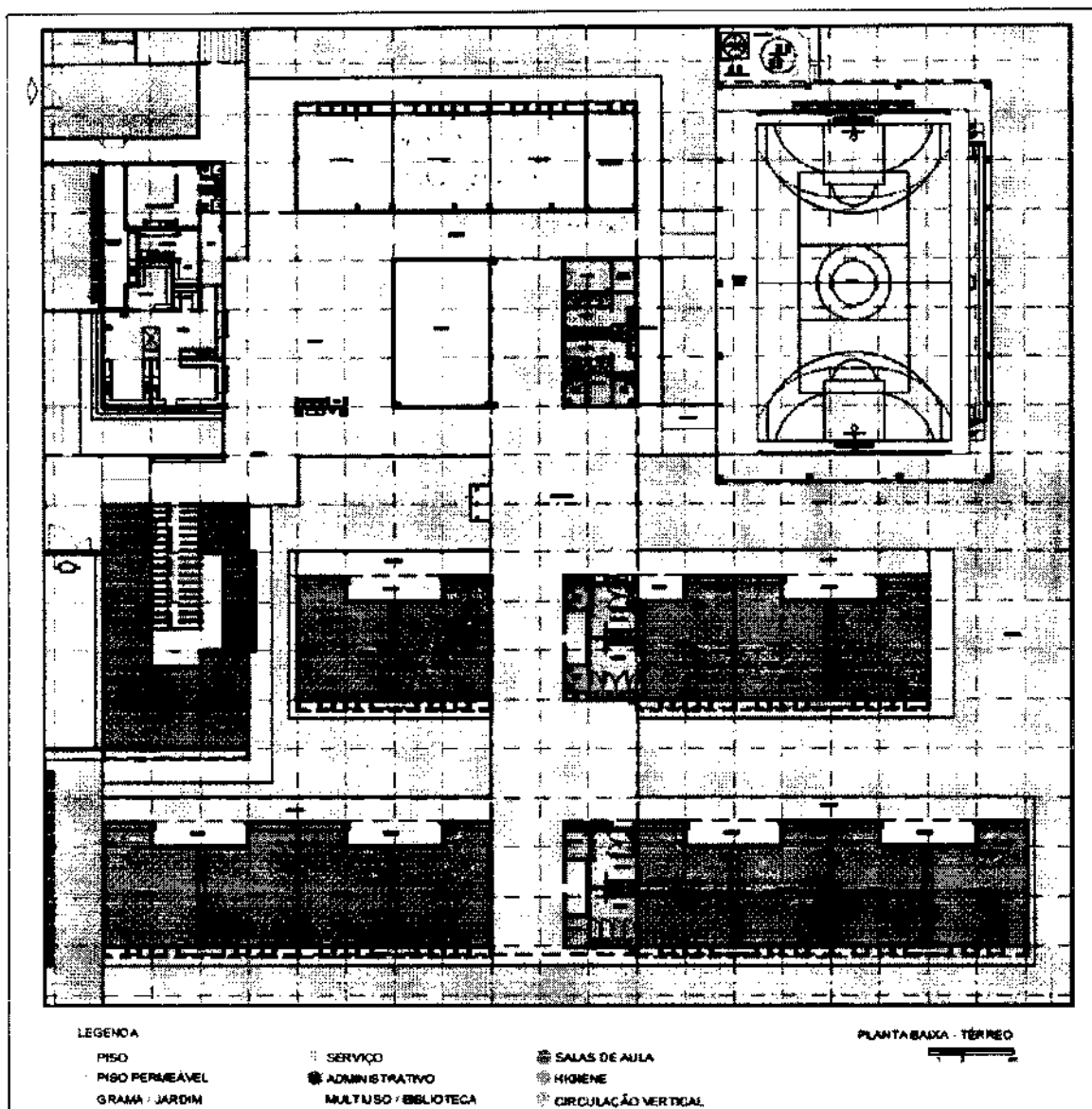


Figura 1 – planta baixa de implantação dos blocos – Escola 13 Salas - Térreo

Bloco A:

- Quadra poliesportiva.

Bloco B:

- Jardim / circulação;
- Secretaria;
- Almoxarifado;
- Sala de reuniões / professores;
- Atendimento / Orientação;
- Coordenação;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q 2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos_engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Sanitários adultos: masculino e feminino;
- Sanitários acessíveis adultos: masculino e feminino;
- Direção.

Bloco C:

- Hall;
- Cozinha, com:
 - Bancada de preparo de carnes;
 - Bancada de preparo de legumes e verduras;
 - Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;
 - Bancada de lavagem de louças sujas;
 - Área de Cocção;
 - Balcão de passagem de alimentos prontos;
 - Balcão de recepção de louças sujas.
- Utensílios;
- Despensa;
- Varanda de Serviço, com área de recepção e pré-lavagem de hortaliças;
- Lavanderia;
- Depósito para materiais de limpeza (DML);
- Copa Funcionários;
- Vestiário masculino;
- Vestiário feminino.

Bloco D:

- Vestiário masculino coletivo;
- Vestiário feminino coletivo;
- Vestiário masculino acessível;
- Vestiário feminino acessível;
- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- 02 Depósitos;
- Depósito de material esportivo.

Bloco E:

- Biblioteca.

Bloco F:

- 03 Salas multiuso;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- 01 Sala de Recursos Multifuncionais.

Bloco G:

- 02 Salas de aula – 1º e 2º anos;

Bloco H:

- 03 Salas de aula – 3º, 4º e 5º anos;
- Sanitário masculino coletivo;
- Sanitário feminino coletivo;
- Sanitário masculino acessível;
- Sanitário feminino acessível;
- Quadro elétrico.

Bloco I:

- 04 Salas de aula – 6º e 7º anos (turmas simultâneas);

Bloco J:

- 04 Salas de aula – 8º e 9º anos (turmas simultâneas);
- Sanitário masculino coletivo;
- Sanitário feminino coletivo;
- 02 Depósitos.

Pátio de Serviço:

- Secagem de roupas (varal);
- Central GLP;
- Depósito de lixo orgânico e reciclável.

Refeitório:

Espaço aberto e coberto destinado às refeições coletivas dos alunos, atividades pedagógicas e de integração. Este espaço relaciona-se diretamente com os blocos C, E e F e nele encontram-se:

- Bebedouros;
- Lavatórios para mãos;
- Quadro elétrico.

Pátio Coberto:

Espaço de ligação entre os blocos D, E, F, G, H, I e J onde há integração entre as diversas atividades e diversas faixas etária.

Playground:

Espaço descoberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

10



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

2.5. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas em conjunto com as necessidades de conforto espacial e térmico. Assim, é fundamental que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a elaboração de um projeto de implantação que adeque a edificação aos parâmetros ambientais locais, tema inicialmente tratado no item 2.2 deste documento.

O presente projeto foi idealizado para que as fachadas laterais dos blocos pedagógicos G, H, I e J estejam expostas à menor insolação (sul e leste), de modo a minimizar a incidência direta de radiação nos ambientes de maior permanência, conforme figura 1. A orientação da edificação no terreno deve considerar a direção dos ventos favoráveis, brisas refrescantes, levando-se em conta as temperaturas médias, no verão e inverno, características de cada Município. Destaca-se, ainda, que é possível "espelhar" a escola para garantir a orientação solar adequada, vide figuras 2 e 3.

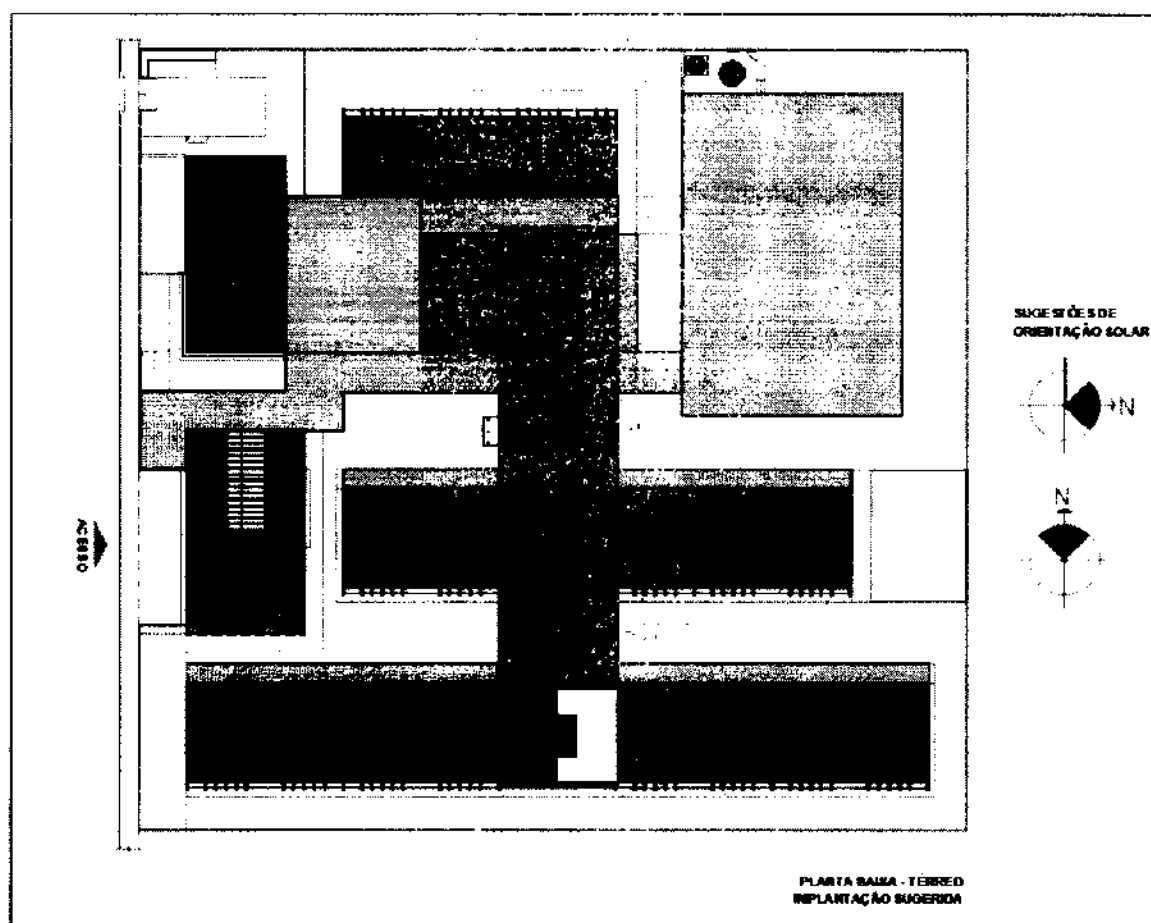


Figura 2 - croqui - implantação padrão

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70 070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

11



Ministério da Educação
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundação Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

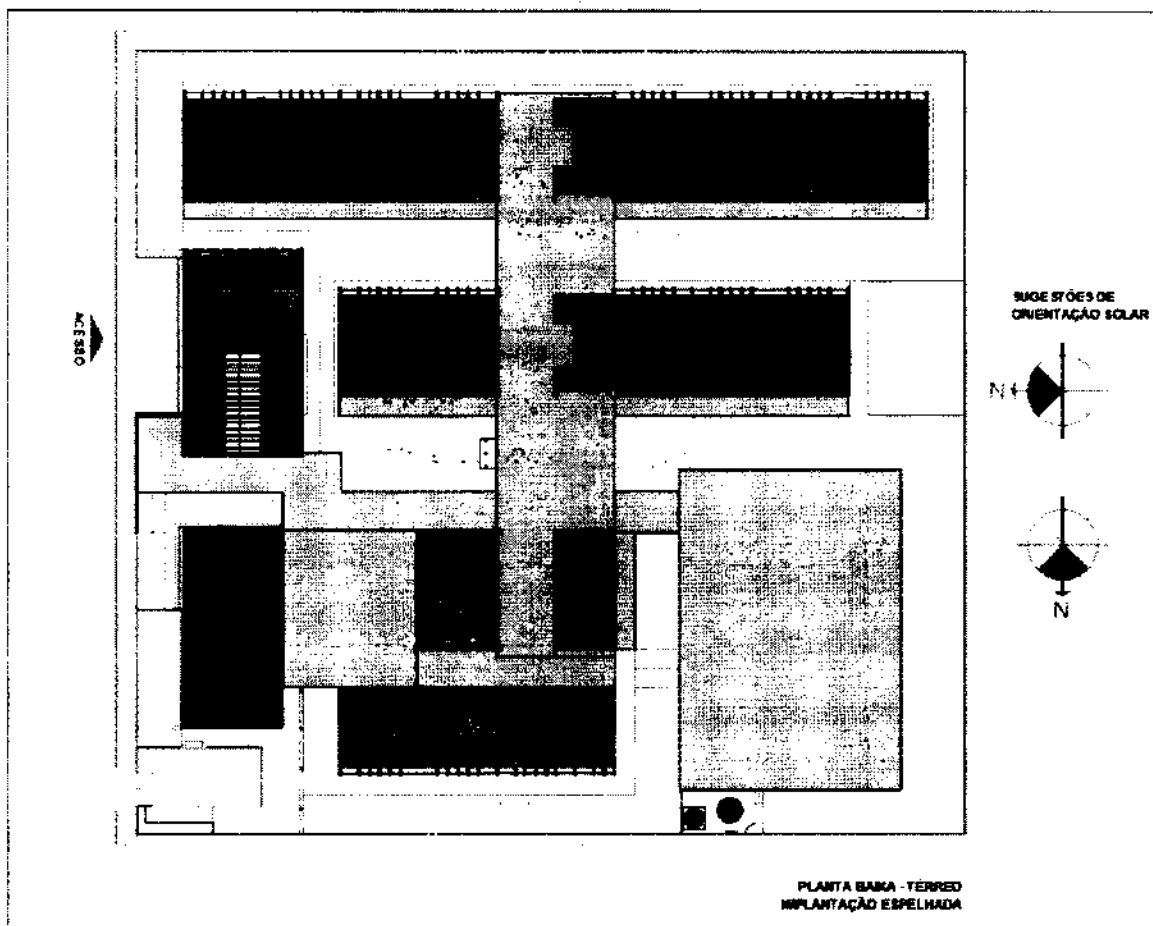


Figura 3 - croqui - implantação espelhada

2.6. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 3º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI - 13.146, de 06 de julho de 2015, acessibilidade é definida como "Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida".

O presente projeto arquitetônico, desenvolvido em consonância à norma ABNT NBR 9050:2020 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, prevê espaços com dimensionamentos adequados, mobiliário e equipamentos especificados de acordo com a norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Assim, tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Localização prevista para **Mapa tátil** de orientação às pessoas com deficiência visual;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

12



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Desníveis de piso rampados;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **04 Sanitários acessíveis** (femininos e masculinos) para pessoas com deficiência;
- **02 Vestiários acessíveis** (feminino e masculino) para pessoas com deficiência;
- **Portas** com vão de abertura superior a 80cm e puxadores horizontais, quando necessários.

2.7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050:2020, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- ABNT NBR 16637:2016, *Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação*;
- ABNT NBR 9077:2001, *Saídas de emergência em edifícios*;
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ensino Fundamental de nove anos – Orientações Gerais. Brasília: MEC, SEB, 2004;
- Diretrizes Técnicas para apresentação de Projetos e Construção de Estabelecimentos de Ensino Público – Volumes I a VI - FNDE, 2012;
- Manual de Orientações Técnicas - Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantações de Obras. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;
- Manual de Orientações Técnicas – Elaboração de Projetos de Edificações Escolares – Ensino Fundamental – Volume III. *Em desenvolvimento*. FNDE, 2017. Disponível no sítio eletrônico do FNDE;
- Catálogo de Serviços; Catálogo de Ambientes; e Catálogo de Componentes / FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação – Governo do Estado de São Paulo – Secretaria da Educação, <http://catalogotecnico.fde.sp.gov.br>.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

14



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização das obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade às pessoas com deficiência em consonância com a ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;
- Utilização de materiais que permitam a devida higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar e agilizar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais à aplicação de componentes industrializados, a saber:

- Estruturas metálicas e de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados (dimensões nominais: 9x19x39cm, 14x19x39cm e 19x19x39cm);
- Forros de gesso acartonado e mineral;
- Telhas termoacústicas com preenchimento em PIR, apoiadas em estrutura de cobertura em aço estrutural.

3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

• Ampliação:

A Escola 13 Salas foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários previstos (até 455 alunos por turno), considerando as etapas do ensino fundamental I e II. Os ambientes administrativos e de serviço não contemplam, portanto, eventuais acréscimos.

Destacamos que este projeto foi concebido para uma escola térrea, em um único pavimento. Ampliações verticais, portanto, não foram previstas e não serão permitidas.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70 070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

15



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

• Demolições:

Se necessárias, as demolições de componentes, principalmente, de elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve considerar o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

• Substituições:

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, foram especificados de modo a serem facilmente encontrados nas diversas regiões do país. Eventuais substituições poderão ser feitas, em conformidade com o *Manual de análises técnicas - Matriz de risco*, específico para a Escola 13 Salas.

3.3. VIDA ÚTIL DO PROJETO

Tabela 1 - vida útil

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

Trata-se de prazo estimado, quando realizadas as manutenções preditivas, preventivas e corretivas, conforme as necessidades de intervenção ao longo da vida útil da edificação escolar.

3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP
- Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

17



Esta seção do memorial contém as especificações dos elementos construtivos utilizados no projeto básico fornecido pelo FNDE.

4.1. SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1. Considerações gerais

Neste item estão algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado para os blocos da Escola 13 Salas. Foi adotado sistema estrutural em concreto armado, com estrutura auxiliar para cobertura em aço estrutural. No entanto, nos pátios cobertos, passarelas e quadra poliesportiva o sistema estrutural adotado foi integralmente do tipo metálico.

Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverão ser consultados os respectivos projetos estruturais.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Tabela 2 - resistência concreto

Estrutura	FCK* (MPa)
Vigas	30 MPa
Pilares	30 MPa
Blocos de fundação	30 MPa

*A resistência FCK pode ser alterada para mais, sem prejuízo às informações constantes do projeto-padrão, caso os estudos de solo sinalizem tal necessidade.

Quanto ao aço estrutural:

Tabela 3 - resistência aço

Peças	Liga de aço
Chapas	ASTM 36
Perfis formados a frio	ASTM 36
Chumbadores e barras redondas	ASTM 36

Referências: Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.1.2. Caracterização e dimensão dos componentes de concreto

4.1.2.1. Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Importante: O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento, principalmente com a finalidade de estabelecer custos estimados para o repasse financeiro. O Ente federado requerente deve, utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, **desenvolver o projeto executivo de fundações**, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela Coordenação-Geral de Infraestrutura do FNDE – CGEST.

Sugere-se que sejam realizados ensaios geotécnicos julgados pertinentes para investigar o perfil geotécnico do solo e subsidiar uma correta estimativa da capacidade de carga do solo. Para o reservatório sugere-se a utilização de método de interação solo-estrutura, em atendimento ao item 5.5 da NBR 6122/2019.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, conforme resultados dos ensaios realizados. Após estas análises, optar-se-á pela solução executiva com melhor viabilidade financeira e técnica, considerando todas os requisitos e condições do local.

Devido aos efeitos que o perfil geotécnico do solo pode ocasionar no projeto estrutural fornecido pelo FNDE, sugere-se a reavaliação e adequação deste projeto, uma vez que o projeto estrutural utilizou um solo hipotético.

Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Caso, após a realização dos ensaios geotécnicos a fundação direta se mostre viável, o Ente federado deve elaborar projeto próprio de fundações, emitir ART de elaboração deste projeto de fundações e enviar toda a documentação ao FNDE.

A fundação direta deve ser avaliada com cautela, tendo em vista o fenômeno da colapsibilidade e deverá adotar os procedimentos descritos na NBR 6122/2019, em especial os itens 4.6.6, 7.2 e 7.5.3.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação obtidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada, conforme norma específica de cada tipologia de ensaio, caso exista.

Fundações Profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

Este projeto contempla fundação do tipo estaca, de 3,5 m de comprimento, calculada para uma taxa de resistência do solo de 1,4 kg/cm² considerando o solo homogêneo.

Tanto para aceitação deste projeto de fundação quanto para elaboração de novo projeto, deverá ser emitida ART de elaboração de projeto de fundações.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

19



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.1.2.2. Lajes

Lajes técnicas em concreto armado moldado in loco para futura instalação de máquinas condensadoras de ar-condicionado.

4.1.2.3. Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com alturas que variam entre 40 e 60cm.

4.1.2.4. Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco. Dimensões deverão ser consultadas no projeto de estrutura.

4.1.2.5. Muro Frontal

O muro frontal será executado com pilares em concreto armado distanciados conforme projeto e preenchidos parte com alvenaria de tijolos cerâmicos e parte com gradil. Para adequada execução deverão ser observadas as sequências descritas nos itens 4.1.4 e 4.2, bem como seguir rigorosamente os projetos.

4.1.2.6. Abrigo do Gás

O abrigo de gás será executado em paredes de concreto e que obedecerá aos projetos e procedimentos de execução prescritos abaixo, no item 4.1.4.

4.1.3. Caracterização e dimensão dos componentes de aço estrutural

4.1.3.1. Pilares

Pilares metálicos tipo "caixa" em perfil formado a frio de 300x100mm.

4.1.3.2. Vigas

Vigas metálicas tipo "caixa" em perfil formado a frio de dimensões diversas.

4.1.3.3. Cobertura

Treliças planas em perfil C formado a frio (banzos, diagonais e montantes);

Terças da cobertura e dos fechamentos em perfis formados e enrijecido a frio, travados lateralmente por espaçadores em cantoneiras laminadas e por correntes em barras redondas;

Mãos francesas em cantoneiras laminadas;

Contraventamentos horizontais em barras redondas;

Contraventamentos verticais em perfis tipo "caixa" em perfil formado a frio.

4.1.4. Sequência de execução da estrutura de concreto armado

4.1.4.1. Fundações

Movimento de Terra

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. Assim, trata-se de serviço a ser pago com recursos próprios do ente federado / contrapartida.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

4.1.4.2. Superestrutura em Concreto Armado

Fôrmas

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de modo a evitar possíveis deformações decorrentes de fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a concretagem.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica, atentando-se para os prazos mínimo de 28 dias. Destaca-se que as formas devem respeitar os pontos de contra flecha indicados em projeto e conforme as notas técnicas.

Ressalta-se a importância da aplicação das contra-flexas conforme consta nos projetos estruturais e respectivas notas técnicas.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clipes" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Para os casos especiais de concreto dosado e misturado na obra, deve-se atender os itens previstos na NBR 12.655/2015, em especial ao item 4.3 (atribuições do profissional responsável execução da obra), 4.4 e 6 (quanto ao recebimento e aceitação do concreto). Ainda, o concreto misturado na obra deverá utilizar betoneiras estacionárias, conforme item 5.5 da citada NBR 12.655/2015.

Preferencialmente, todos os cimentos e agregados selecionado terão características homogêneas, tais como cor, tipo e textura, providenciando os devidos cuidados para atendimento às resistências estabelecidas no projeto estrutural.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 14 (quatorze) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

22



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Lançamento

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

Como sugestão, para melhor trabalhabilidade dos elementos estruturais contidos no projeto, recomenda-se que o *slump test* do concreto seja 10 + ou - 2.

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

23



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- b) Cobertura com tecidos de anagem, mantidos saturados;
- c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- e) Películas de cura química.

4.1.4.3. Estrutura metálica

- Pilares, vigas, contraventos verticais, vigas de amarração e terças em chapa dobrada a frio;
- Correntes, contraventos horizontais e chumbadores em barras redondas;
- Espaçadores e mão francesas em cantoneiras.

4.1.5. Normas técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*;

_ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;

_ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;

_ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;

_ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;

_ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

_ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios*;

_ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações*;

_ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio*;

_ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações*.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.2. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL - PAREDES E/OU PAINÉIS

4.2.1. Alvenaria de blocos cerâmicos

4.2.1.1. Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos 9x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 9 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 14x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 14 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm.

Tijolos cerâmicos 19x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm.

4.2.1.2. Sequência de execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

4.2.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com espuma expansiva de poliuretano, somente uma semana após a execução da alvenaria.

Para a perfeita aderência da alvenaria às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, além da utilização de tela quadriculada soldada, que poderá ser ancorada nos pilares através de frestas nas fôrmas ou ainda por meio de pino fixado com cartuchos ou outro meio

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

25



eficiente. Não deverá ser utilizada ancoragem direta em armaduras, pois precisam da proteção alcalina do concreto, sem a qual oxidam, expandido em tamanho e provocando trincas e deslocamentos.

4.2.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 9x19x39cm

- paredes internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de 15cm - conforme indicação em projeto;

- sóculos em áreas molhadas, assentados em 1 vez (tijolo deitado), conforme indicação em projeto.

Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico de 14x19x39cm

- paredes externas e internas, assentado em 1/2 vez com argamassa traço 1:2:8. Espessura final de 20cm - conforme indicação em projeto.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

13T-ARQ-PGP-GER0-05_R02 - Paginação de piso

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico)

4.2.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 6460, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão*;

_ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria*;

_ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização*;

_ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento*;

_ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos*.

_ABNT NBR 15270-2, *Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios*.

4.2.2. Alvenaria de elementos vazados de concreto - cobogós

4.2.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Peças pré-fabricadas em concreto de medidas 40x40x6cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. As peças serão mantidas no acabamento natural,



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

cor concreto. Compõem os painéis de elementos vazados de concreto: cobogós, base, pilares e testeira superior com acabamento em pré-moldado de concreto.

- Peça: Largura 40 cm; Altura 40 cm; Profundidade 6 cm;

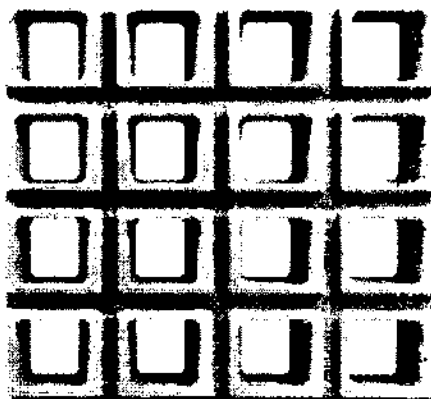


Figura 4 – imagem cobogó

4.2.2.2. Sequência de execução

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (*vedalit*) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

4.2.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Os painéis de elementos vazados de concreto funcionam para separar ambientes com uso distintos, como por exemplo, a separação da área de carga e descarga do refeitório, a varanda de serviço do bicicletário e o jardim interno do hall / circulação do Bloco B.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00 - Fachadas

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

4.2.2.5. Normas Técnicas relacionadas

— ABNT NBR 6136, *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria* - Requisitos;



4.3. ESQUADRIAS

4.3.1. Portas e janelas de alumínio

4.3.1.1. Características e Dimensões do Material

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm, sendo liso incolor ou miniboreal, de acordo com o projeto e terão, ainda, as seguintes especificações:

Esquadrias externas, conforme indicado em projeto, deverão apresentar vidro temperado com fator solar 0,69, o que confere maior conforto térmico aos ambientes de permanência prolongada. Todos os vidros que serão empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

4.3.1.2. Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

4.3.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos contra-marcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.3.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Portas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro – ver projeto; dobradiças: 2 para cada folha de porta de cabines sanitários e boxes dos vestiários e 3 para cada folha das demais portas;

Janelas: caixilho em alumínio natural com preenchimento em veneziana ou vidro, conforme projeto.

Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 8.3).

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-11-14_R00-** Mapa de Esquadrias e Detalhamento

Anexo 8.3

4.3.1.5. Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*
- _ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*
- _ *Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas (2ª edição):* TCU, SECOB, 2009.

4.3.2. Portas de madeira

4.3.2.1. Características e Dimensões do Material

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Em todas as portas de madeira, em ambos os lados, será instalada chapa metálica (em alumínio) resistente a impactos, na largura da folha da porta, 0,40m de altura e 1mm de espessura, conforme projeto.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

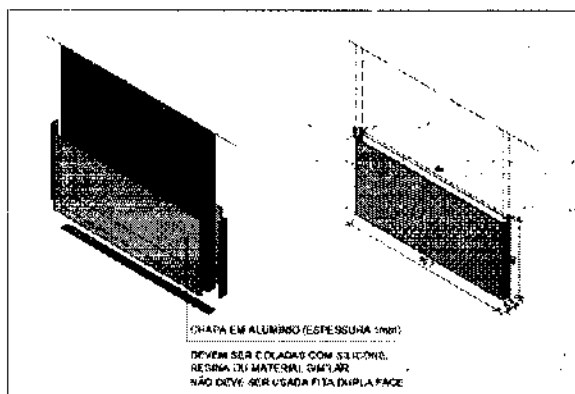


Figura 5 - detalhe chapa metálica para portas de madeira

As portas das salas de aula terão visor, de 20x109cm, de vidro temperado incolor de 6mm.

Nas portas das salas de aula, sanitários e vestiários acessíveis serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta, conforme NBR ABNT 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.

4.3.2.2. Sequência de execução

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste.

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

4.3.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A instalação dos portais deverá ser feita no prumo, nível e alinhamentos, dimensões de projeto. Os portais deverão ser fixados com espuma expansiva de poliuretano, tanto na face superior, em contato com as vigas de concreto, como nas laterais, em contato com a alvenaria de blocos cerâmicos.

4.3.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portas com pintura esmalte cor PLATINA;
- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor BRANCO GELO;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

30



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade);
- Tarjetas livre/ocupado (1 para cada porta).

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00-** Detalhamento de Esquadrias - Portas

Anexo 8.3

4.3.2.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 7203, *Madeira serrada e beneficiada*;

_ABNT NBR 15930-1, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia simbologia*;

_ABNT NBR 15930-2, *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*.

4.3.3. Telas de proteção em nylon

4.3.3.1. Características e Dimensões do Material

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, na cor CINZA*. O conjunto é composto de tela cor cinza*, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

* Na indisponibilidade da tela na cor CINZA, poderá ser usada também a tela na cor BRONZE.

4.3.3.2. Sequência de execução

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.3.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Esquadrias específicas do Bloco C (Serviço), conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00-** Detalhamento de Esquadrias - Janelas

4.4. ELEMENTOS METÁLICOS

4.4.1. Portões em gradil

4.4.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Perfil estrutural em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

31



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Fechamento em gradil / tela em aço galvanizado;
- Pintura em esmalte sintético cor BRANCO GELO.

Os portões são fixados em perfis metálicos, em aço carbono galvanizado, de seção 4x6cm, soldados em barras horizontais também de 4x6cm (inferior e superior) com fechamento em gradil / tela de aço galvanizado. Todo o conjunto receberá pintura na cor branco gelo (conforme projeto).

O portão frontal do pátio de serviço será executado em gradil com pilaretes de seção 4x6cm com base, espaçados conforme projeto, e fechamento em gradil. Os pilaretes serão parafusados em mureta de alvenaria com 0,85m de altura.

- Pilaretes: seção 4cm x 6 cm com 1,58m de altura;
- Gradil: malha 5cm x 20cm, fio 5,10mm com 1,53m de altura.
- Modelo de referência: Gradil Morlan

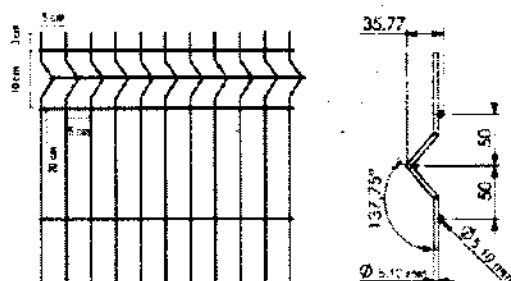


Figura 6 – imagem gradil morlan

De acordo com o projeto padrão fornecido pelo FNDE (para terreno com frente de 80m), haverá fechamento com gradil de 1,58m de altura, com pilaretes metálicos e tela de aço galvanizado de tamanho fixo, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,85m de altura. Caso o terreno disponível seja maior, o ente poderá utilizar-se do padrão de fechamento aqui descrito para a instalação em todo o seu terreno, ficando o custeio do excedente a cargo do requerente.

4.4.1.2. Sequência de execução

A instalação deverá obedecer a seguinte ordem: pilaretes – gradil - pilaretes.

Os pilaretes deverão ser parafusados na mureta de alvenaria. Deverão ser verificados o prumo e alinhamento. O gradil deverá ser fixado aos pilaretes por meio de fixadores específicos ou soldados.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento. A pintura acrílica na cor BRANCO GELO pode ser de fábrica ou realizada, com compressor, após a fixação do gradil e dos pilaretes.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

32



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.4.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fechamento frontal: gradil fixo com 8 (oito) módulos de 2,22x1,53 m (largura x altura);
- Acesso de serviço: portão de abrir em gradil com 2 (dois) folhas de 1,70x2,38 m (largura x altura) fixadas no muro de alvenaria;
- Castelo d'água: gradil fixo com 2 (dois) módulos de 1,62x2,03 m (largura x altura) e 1 (uma) folha de abrir de 0,97x2,03 m (largura x altura), fixada no pilarete e no muro de alvenaria.

Referências: **13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.2. Portões em chapa metálica perfurada

4.4.2.1. Características e Dimensões do Material

- Quadro com perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 4x6cm;
- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada no eixo interno dos perfis metálicos;
- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;
- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;
- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;
- Modelo de referência: Grade furos

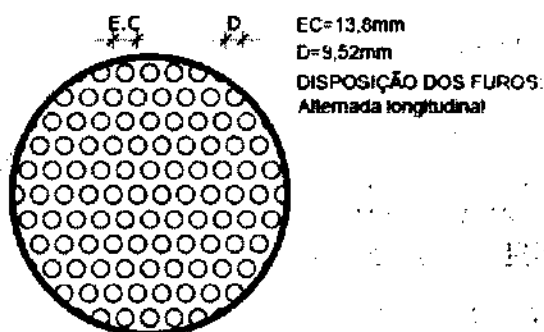


Figura 7 – imagem furos chapa metálica

4.4.2.2. Sequência de execução

A chapa metálica perfurada deverá ser fixada no quadro em perfil de 4x6. Estes quadros formarão os módulos dos portões, que serão fixados nas alvenarias laterais, conforme projeto, deixando um vão livre de 5cm de distância do piso acabado. Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instalados os portões em chapa metálica perfurada no acesso principal e entre o refeitório e a entrada para o Hall de serviço (Bloco C - Serviço).

4.4.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Portão principal de acesso;
- Portão entre o refeitório e o Bloco C (Serviços).

Referências: **13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00** - Portão e Muros - Planta e Elevação

4.4.3. Tela em chapa metálica perfurada – proteção solar

4.4.3.1. Características e Dimensões do Material

- Tela para proteção solar fixada em perfis laterais, superior e inferior em aço carbono galvanizado a fogo com seção 2x2cm;
- Fechamento com chapa perfurada em aço galvanizado soldada na face externa dos perfis metálicos;
- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA;
- Dimensões: Chapa perfurada: Espessura – 1,5mm, largura e alturas – conforme detalhamento de projeto;
- Diâmetro dos furos – 9,52mm e espaçamento entre os furos – 13,8mm, com disposição alternada longitudinal, conforme figura 5;
- Modelo de referência: Grade furos

4.4.3.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação dos perfis na alvenaria dos blocos, com distância 2,21m do piso. As chapas metálicas perfuradas deverão ser fixadas nas superfícies externas dos perfis de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Deverão ser instaladas as telas em chapa metálica perfurada nas fachadas externas das salas de coordenação e professores/reuniões (Bloco B), da cozinha (Bloco C – Serviço), das salas multiuso (Bloco F) e das salas de aula (Blocos G1, H, G2 e I).

4.4.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas dos blocos B, C, F, G, H, I e J;

Referências: **13T-ARQ-DET-GER0-35-36_R00** - Detalhamento Chapa Perfurada



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.4.4. Telha ondulada perfurada

4.4.4.1. Características e Dimensões do Material

O fechamento da quadra poliesportiva (bloco A) será executado com telhas onduladas perfuradas, o que permitirá proteção visual ao mesmo tempo que ventila a área de abertura é de aproximadamente 14%, a depender do fabricante.

- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor LARANJA.
- Modelo de referência: Tuper TPR Perfurada 40.
- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.1.

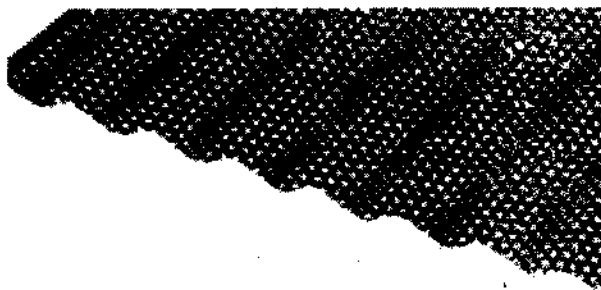


Figura 8 – imagem telha ondulada perfurada

4.4.4.2. Sequência de execução

Após a montagem da estrutura metálica da quadra, incluídas as calhas e rufos, as telhas metálicas onduladas e perfuradas deverão ser fixadas à estrutura que contorna toda a quadra poliesportiva.

A fixação deverá ser feita por parafusos autobrocantes conforme recomendação do fornecedor da matéria prima.

As calhas e rufos devem ser montados de forma a garantir a estanqueidade global e, em emendas, usar fitas de alta aderência tipo tectape, para evitar vazamentos. Essas mesmas regiões devem receber retoque da galvanização buscando evitar oxidação precoce nestas emendas.

4.4.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco A;

Referências:

13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)

13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra)

Anexo 8.5.1 – Escala de variação de cores – Telha ondulada perfurada



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.4.5. Gradil para vegetação

4.4.5.1. Características e Dimensões do Material

Os gradis para vegetação, compostos cantoneiras e painéis de telas onduladas, também conhecidas como telas artísticas ou telas otis, serão instalados paralelos às fachadas e funcionarão como apoio para jardim vertical. O gradil em tela ondulada poderá sustentar pequenos vasos de plantas ou servir de superfície para recobrimento por vegetação tipo trepadeira.

- Fechamento com tela ondulada em aço galvanizado soldada na face externa das cantoneiras metálicas, com seção 2x2cm;
- Acabamento: pintura em esmalte sintético cor CINZA CLARO;
- Dimensões da tela: Malha – 50x50mm e Fio – 12 (2,75mm) – conforme detalhamento de projeto;
- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI

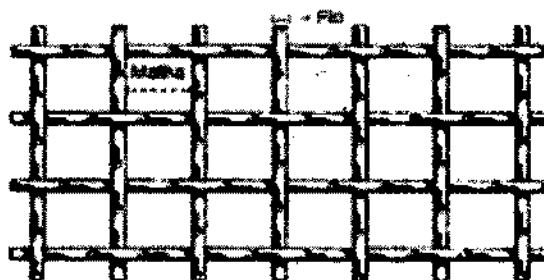


Figura 9 – imagem tela ondulada

4.4.5.2. Sequência de execução

Inicia-se com a fixação das cantoneiras na alvenaria e vigas dos blocos, com afastamentos conforme projeto. Os gradis em tela ondulada deverão ser fixados nas superfícies externas das cantoneiras de 2x2cm, de acordo com modulação apresentada em projeto. Toda fixação se dará por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante.

Os gradis para vegetação deverão ser instalados nas fachadas externas do bloco B (voltada para a frente da escola e dos sanitários) e blocos F, G1, H, G2 e I (voltadas para os jardins laterais).

4.4.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Fachadas os blocos B, F, G, H, I e J;

Referências: **13T-ARQ-DET-GER0-34_R00**- Detalhamento Gradil para Vegetação



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.5. COBERTURAS

4.5.1. Estrutura metálica

4.5.1.1. Características e Dimensões do Material

Treliças em aço estrutural, ASTM A36 ou F_y similar, conforme especificações do projeto de estruturas metálicas, para apoio de telhas metálicas termoacústicas trapezoidais com preenchimento em PIR, nos blocos, passarelas, refeitório e pátio coberto, e telhas metálicas trapezoidais na quadra poliesportiva.

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças planas, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado, conforme projeto.

A estrutura metálica será executada em chapas de aço estrutural resistentes à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (f_y) de 250 Mpa, a resistência à ruptura mínima (f_u) de 400-550 Mpa. Chumbadores mecânicos e/ou chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas. Chumbadores e barras redondas também em aço ASTM A36.

Toda a estrutura exposta deverá receber pintura com proteção de fundo de 1 demão de 75 micrometros de Primer de Zinco e intermediária de 1 demão de 40 micrometros (CBCA 16) ou 125 micrometros (CBCA 17) de Epóxi. No pátio coberto, refeitório e passarelas, onde a cobertura ficará aparente, deverá receber acabamento de pintura de 2 demãos (CBCA 16) ou 1 demão (CBCA 17) de 75 micrometros de Esmalte Poliuretano na cor BRANCO GELO.

4.5.1.2. Sequência de execução

Antes da execução da estrutura metálica deverão ser concluídas as instalações complementares que não poderão ser executadas após a conclusão desta. Somente após estes serviços poderá ser liberado a execução da estrutura metálica e posterior fechamento da cobertura.

Ainda, antes do início da montagem, as posições indicadas em projeto deverão ser conferidas e os posicionamentos das bases realizados corretamente. Todos os chumbadores químicos ou mecânicos deverão ser inspecionados por técnico qualificado.

4.5.1.3. Aplicação no projeto e Referência com os desenhos

Estrutura de cobertura de toda a escola, conforme especificação em projeto de estrutura metálica.

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

37



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Ver anexa Listagem de documentos – Produtos Gráficos – Estrutural (anexo 8.4.3).

4.5.1.4. Normas Técnicas relacionadas

- _ABNT NBR 5920, *Bobinas e chapas finas laminadas a frio e de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural – Requisitos e ensaios;*
- _ABNT NBR 6120, *Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;*
- _ABNT NBR 6123, *Forças devidas ao vento em edificações;*
- _ABNT NBR 6649, *Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural;*
- _ABNT NBR 6650, *Bobinas e chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural;*
- _ABNT NBR 7242, *Peça fundida de aço de alta resistência para fins estruturais;*
- _ABNT NBR 8094, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;*
- _ABNT NBR 8096, *Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;*
- _ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;*
- _ABNT NBR 8800, *Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;*
- _ABNT NBR 14323, *Projeto de estruturas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio;*
- _ABNT NBR 14762, *Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.*

4.5.2. Telhas termo acústicas tipo "sanduíche"

4.5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas termo acústicas, "tipo sanduíche", com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, com inclinação de 6%.

Largura útil: 1.000mm

Espessura: 50 mm

Comprimento: Conforme projeto



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

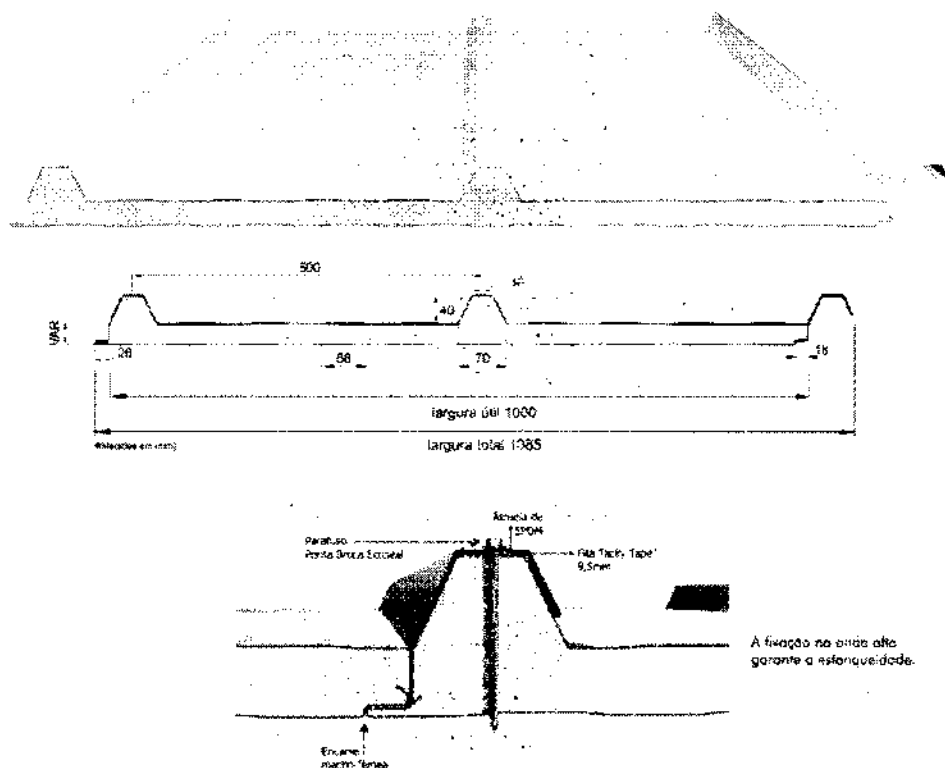


Figura 10 – imagem telha termoacústica

As telhas termoacústicas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Face superior, em aço galvanizado, cromatizada com primer epóxi e acabamento com pintura em poliéster (18 a 22 microns), na cor branca, de espessura #0,50mm.
- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.
- Face inferior, em aço galvanizado, cromatizada com primer epóxi nas áreas com forro de gesso mineral ou gesso acartonado (bloços B a H) e em aço pré-pintado, na cor branca, para as áreas com cobertura aparente (passarelas, refeitório e pátio coberto) de espessura #0,43mm.
- Modelos de referência:
 - Isoeste - Telha Térmicas Isotelha Trapezoidal - esp. 50mm; ou
 - Dânica - FrigoZip em PIR - esp. 50mm.

4.5.2.2. Sequência de execução

A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na "onda alta" da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo "macho-fêmea" para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.5.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.

4.5.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Blocos B a J, passarelas, refeitório e pátio coberto.

Referências: **13T-ARQ-COB-GER0-07_R00** - Cobertura

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes e Detalhes

4.5.2.5. Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514: Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.5.3. Telhas metálicas trapezoidais

4.5.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas metálicas trapezoidais TP40-980, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado da quadra poliesportiva, com inclinação mínima de 10%, conforme projeto.

Largura útil: 980 mm

Espessura: 0,5 mm

Comprimento: Conforme projeto

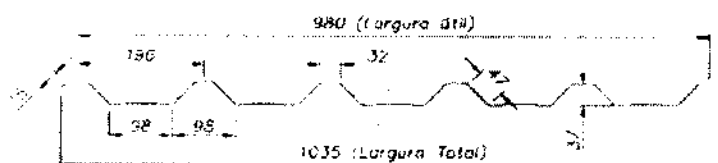


Figura 11 – imagem telha metálica trapezoidal TP40-980

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

40



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Acabamento das telhas na cor **NATURAL**;

- Modelos de referência:

Isoeste – Telha Metálica Standard Trapezoidal – TP 40-980; ou

Dânica – Telha Trapezoidal.

4.5.3.2. Sequência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às terças com arame de cobre.

4.5.3.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com a estrutura metálica de cobertura da quadra devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros dos planos inclinados do telhado com planos verticais de fechamento da quadra deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Ao final dos planos inclinados haverá calhas coletoras, conforme especificação em projeto de cobertura.

4.5.3.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva;

Referências: **13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00** – Planta baixa, Cortes e Detalhes – Bloco A – Quadra

4.5.4. Chapas em Policarbonato

4.5.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cobertura em uma única água, em chapas transparentes de policarbonato, fixadas em perfis metálicos, chumbados em alvenaria e em vigas de concreto.

Inclinação: 6%

Largura: 49 cm

Comprimento: 150 cm

Espessura: 5 mm

- Modelo de referência: Dumax – Placas de Policarbonato Compacto – cor cristal.

4.5.4.2. Sequência de execução

A instalação deve ser feita após a alvenaria e pergolado do Bloco. As medidas de cada vão do pergolado deverão ser conferidas após a execução e acabamento das vigas.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.5.4.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Os perfis metálicos deverão ser chumbados na alvenaria do bloco (borda mais alta da cobertura) e nas vigas do pergolado (limites inclinados). No encontro da cobertura com a alvenaria deverá ser instalado rufo de proteção.

4.5.4.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B (Administrativo);

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Planta de Cobertura

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe – Bloco B (Administrativo)

4.5.5. Calhas, rufos e pingadeiras metálicos

4.5.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

No plano horizontal, as telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) serão finalizadas com **calhas** em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

O encontro das telhas termoacústicas e telhas metálicas (quadra) com elementos verticais, como platibandas de alvenaria e platibandas de placa cimentícia, receberão acabamento de **rufos e contra rufos** externos em chapa de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco.

As faces superiores dos elementos verticais, platibandas de alvenaria e de placa cimentícia e fechamento da quadra poliesportiva com telhas perfuradas, receberão acabamento de **pingadeiras e rufo pingadeiras** de chapa dobrada (5cm) de aço galvanizado, conforme planta de cobertura e detalhes indicados nos projetos de cada bloco. O objetivo das pingadeiras é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

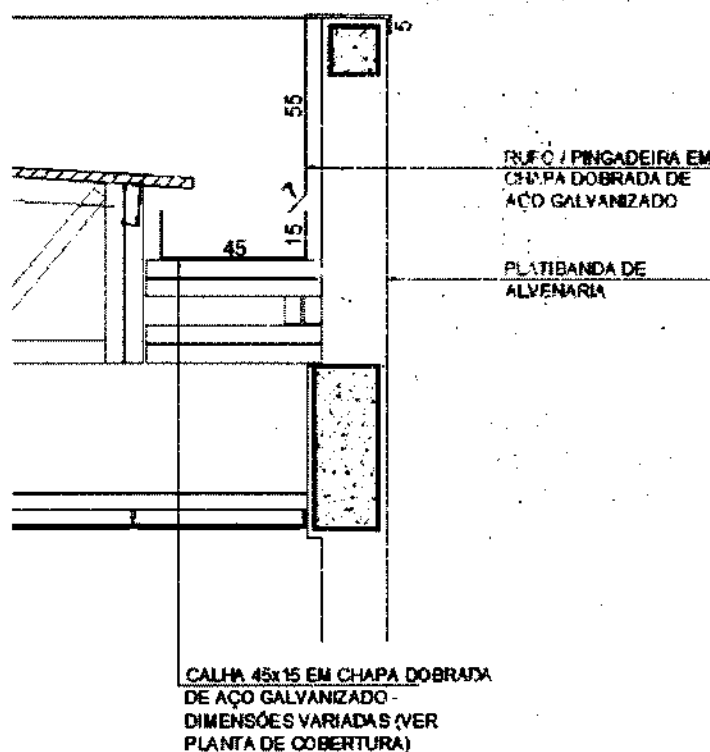


Figura 12 – imagem exemplificativa de detalhe de calha e rufos/pingadeira

4.5.5.2. Sequência de execução

As **calhas** deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

Nos blocos, todos os encontros de telhas, no sentido do seu caimento, com alvenaria receberão **contra rufos** metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede, conforme figura 10.

Após a execução das platibandas e devida impermeabilização, devem-se assentar as **pingadeiras** ao longo de toda sua superfície superior. A união entre as chapas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. As pingadeiras deverão ser instaladas após as calhas e rufos.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

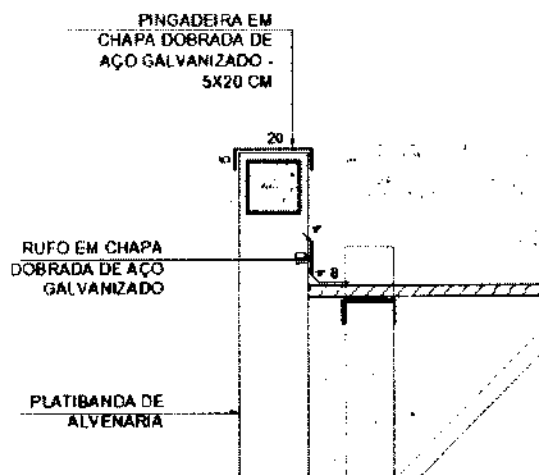


Figura 13 – imagem exemplificativa de detalhe de rufo/alvenaria e pingadeira

4.5.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As **calhas** deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

Os **rufos** deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.

As **pingadeiras** deverão ser fixadas no topo da alvenaria das platibandas ou na estrutura metálica das passarelas, pátio e quadra de modo a cobrir também as placas cimentícias externas em 5cm.

4.5.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Cobertura de toda a escola

Referências:

13T-ARQ-COB-GER0-07_R00 - Cobertura

13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)

13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógicos 1)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)

13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco I (Pedagógico 3)

13T-ARQ-PLC-PDGJ-31_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco J (Pedagógico 4)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.5.5.5. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 10844: *Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento*;
- ABNT NBR 14331: *Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação*.

4.6. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir:

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será "estanque" quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

4.6.1. Emulsão asfáltica

4.6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Manta líquida, de base asfalto elastomérico e aplicação a frio sem emendas.

- Balde de 18L; Tambor de 200L;
- Modelo de referência: Vedapren manta líquida.

4.6.1.2. Sequência de execução

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 2% em áreas externas, em direção aos coletores de água.

No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para



encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

4.6.1.3. Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Lajes Técnicas, Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se for o caso; áreas molhadas e laváveis (nos pisos dos banheiros, vestiários, lavanderia e cozinha e nas paredes dos vestiários - onde há boxes de com chuveiro - até 2,10 de altura).

4.6.1.4. Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9574, *Execução de impermeabilização*;
- _ ABNT NBR 9575, *Impermeabilização - Seleção e projeto*.

4.7. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - PAREDES

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1. Paredes externas - pintura acrílica

4.7.1.1. Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de textura acrílica projetada para fachadas sobre reboco desempenado fino, conforme projeto.

- Modelo de referência: tinta acrílica *Suvini* para fachada com acabamento fosco contra Microfissuras, ou equivalente;
- Para variações das cores, observar Anexo 8.5.2.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Tabela 4 - cores

Especificação de Cor	Cor
Cinza Claro	
Cinza Escuro	
Laranja	

4.7.1.2. Sequência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

A sequência de revestimentos ideal deve ser:

- nas paredes com pintura: chapisco, massa única para pintura e pintura;
- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);
- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

Obs.: as paredes poderão ser acabadas com reboco liso, conforme projeto, ou massa única, conforme descrito neste memorial.

4.7.1.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- fachadas externas: textura projetada com acabamento flocado – Cores Branco Neve, Cinza Claro ou Cinza Escuro - ver legendas nas fachadas de cada bloco e muro frontal;
- fachadas internas: pintura acrílica sobre reboco liso – Cores Laranja ou Cinza Claro
- ver legendas nas fachadas de cada bloco;
- platibandas: pintura acrílica - Cor Branco Neve;
- paredes internas em geral: pintura acrílica - Cor Branco Gelo;
- estrutura metálica aparente: pintura em esmalte sintético - Cor Branco Neve.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

47



Referências:

- 13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00** - Fachadas
13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00 - Fachadas - Bloco A (Quadra)
13T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00 - Fachadas - Bloco B (Administrativo)
13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C (Serviço)
13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)
13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)
13T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00 - Fachadas - Bloco F (Multíuso)
13T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00 - Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)
13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)
13T-ARQ-FCH-PDGI-30_R00 - Fachadas - Bloco I (Pedagógico 3)
13T-ARQ-FCH-PDGJ-32_R00 - Fachadas - Bloco J (Pedagógico 4)
13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00 - Portões e Muros - Planta e Elevação
Anexo 8.5.2 – Escala de variação de cores – Paredes externas – pintura acrílica

4.7.1.4. Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*;
 – ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície*.

4.7.2. Paredes externas - áreas molhadas

4.7.2.1. Características e Dimensões do Material

Trata-se do revestimento de paredes externas aos blocos, voltadas para áreas cobertas, como pátio, refeitório e varanda de serviço. Alguns desses elementos de vedação, em especial onde há instalações hidráulicas, como bebedouros e lava-mãos receberão revestimento cerâmico 10x10 cm, conforme projeto, na cor cinza claro com rejuntamento em epóxi na cor cinza platina.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.
- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres*; Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor cinza claro, brilho.

4.7.2.2. Sequência de execução

O revestimento será assentado com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- nas paredes com revestimento cerâmico do piso ao teto: chapisco, massa única para cerâmica e revestimento cerâmico (ou pastilha);

- nas paredes com pintura e revestimento cerâmico em meia altura: chapisco, emboço, reboco para alinhamento, massa única para cerâmica e pintura acrílica.

4.7.2.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Paredes externas com barrado inferior em revestimento cerâmico 10x10cm, com altura de 0,90m do piso - Cor Cinza Claro, como por exemplo, fachadas externas dos Blocos C (Serviço – fachada 3C) e E (Biblioteca - fachada 1E) voltadas para o refeitório.

Obs.: acima deste barrado de 90cm, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável na cor branco neve no bloco E.

- Paredes externas, com ou sem instalações hidráulicas, como por exemplo, os bebedouros e lava-mãos dos Blocos D (Higiene – fachada 3D) e H (Pedagógico – fachadas 1H e 4H), receberão revestimento cerâmico 10x10 cm do piso ao teto - Cor Cinza Claro.

Referências:

13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00 - Fachadas - Bloco C - Serviço

13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00 - Planta Baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D - Higiene

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E - Biblioteca

13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00 - Fachadas - Bloco H - Pedagógico 2

13T-ARQ-AMP-SERC-41_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - varanda de serviço

13T-ARQ-AMP-SERC-42_R00 - Ampliação do Bloco C - serviço - refeitório

4.7.2.4. Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 13755, *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento*.

4.7.3. Paredes internas - áreas secas

As paredes internas das áreas administrativas e pedagógicas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa única ou massa corrida acrílica.

As paredes das salas de aula receberão roda meio, de 15cm em madeira na cor natural, fixados (na parte superior) a 0,75m do piso.

4.7.3.1. Caracterização e Dimensões dos Materiais

Pintura acrílica:

- As paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: BRANCO GELO;

- Modelo de referência: Tinta *Suvnil* Acrílico cor Branco Gelo, ou equivalente.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Faixa de madeira (15cm):

- Régua de madeira, na cor natural, com espessura de 2cm, altura de 15cm, que será parafusada sobre pintura acrílica (do piso à altura final de 0,75m), com verniz acabamento em verniz fosco.

- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).

4.7.3.2. Sequência de execução

A pintura será realizada nas paredes internas, após teste das instalações, aplicando a primeira demão antes da instalação das esquadrias. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das esquadrias e faixa de madeira (rodameio).

4.7.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Todas as paredes internas dos ambientes das áreas administrativa (administração, secretaria, sala de professores, almoxarifado, depósitos) e pedagógica (salas de aula, salas multiuso, sala de recursos multifuncionais, biblioteca).

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)

13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00 - Planta, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)

13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)

13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco I (Pedagógico 3)

13T-ARQ-PLC-PDGJ-31_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco J (Pedagógico 4)

13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00 - Ampliação Bloco F - Multiuso

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G – Sala de aula

4.7.3.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 11702, *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*;

_ ABNT NBR 13245, *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície*.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

50



4.7.4. Paredes internas - áreas molhadas

As paredes dos sanitários e vestiários receberão revestimento cerâmico até determinada altura, conforme especificação de projeto. Mantendo a especificação de cerâmica para todos, as paredes serão revestidas com cerâmica 30x40 ou 32x45cm. Abaixo e acima deste revestimento haverá faixas de 15cm, de pastilha cerâmica 5x5cm na cor Laranja. Acima das faixas superiores será aplicada pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa corrida acrílica, na cor Branco Gelo. O limite superior das faixas estará distante do piso da seguinte forma:

- Sanitários coletivos (Blocos H e I): a 2,10 m do piso;
- Sanitários acessíveis (Blocos B e H): a 1,80 m do piso;
- Vestiários coletivos (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários acessíveis (Bloco D): a 2,10 m do piso;
- Vestiários funcionários (Bloco C): a 1,80 m do piso.

As paredes da cozinha, lavanderia, depósito de material de limpeza - DML - e utensílios Bloco C) serão inteiramente revestidas, do piso ao teto, com cerâmica 30x40 ou 32x45cm, na cor Branca.

As paredes do hall dos vestiários dos funcionários serão revestidas com cerâmica 10x10 cm, na cor Cinza Claro.

4.7.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica (30x40 cm):

Revestimento em cerâmica 30x40 ou 32x45, na cor BRANCA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm, ou aproximado.
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC - 30x40 cm; ou

Marca: *Formigres*; Linha Coordenada; Modelo: Branco 32 brilhante - 32x45cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Cerâmica (5x5cm):

Revestimento em cerâmica 5x5cm, para áreas internas, na cor LARANJA com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Comprimento 5cm x Largura 5cm;
- Modelo de referência:

Marca: *Atlas*; linha revenda B2153 - cor Cromo - formato: 5x5 cm.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

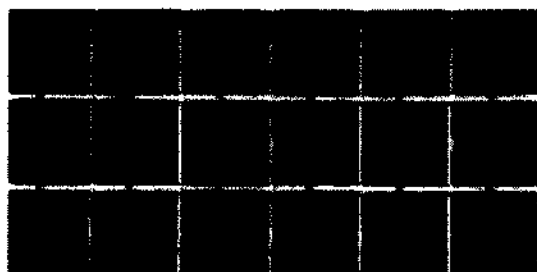


Figura 14 – imagem exemplificativa da pastilha 5x5cm, na cor laranja

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10x10cm, para áreas internas, na cor CINZA CLARO com rejunte cimentício na cor cinza platina.

- Modelo de referência:

Marca: *Tecnogres*; Modelo: BR 10030; linha: 10x10 antipichação; cor Cinza Claro, brilho.

- Deverá ser utilizado rejuntamento cimentício conforme indicação do fabricante escolhido.

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 15cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida acrílica, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: Branco Gelo.

- Modelo de referência: Tinta *Suvini* Acrílica, com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.4.2. Sequência de execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bloco B: Sanitários adultos (comuns e acessíveis) - ver indicações em projeto - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura;

- Bloco C: Cozinha, lavadeira, DML e utensílios - cerâmica branca 30x40 ou 32x45. Hall dos vestiários dos funcionários - cerâmica 10x10cm e pintura. Vestiários funcionários - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

52



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Bloco D: Vestiários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

- Blocos H e J: Sanitários (coletivos e acessíveis) - cerâmica branca 30x40 ou 32x45, pastilha cerâmica 5x5cm e pintura.

Referências: **13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00** - Cortes

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliações Bloco B

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliações Bloco D

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Sanitários Bloco H

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Sanitários Bloco J

4.7.4.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 13.754, Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

4.7.5. Teto - forro de gesso

4.7.5.1. Características e Dimensões do Material

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor Branco Neve (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

4.7.5.2. Sequência de execução

O forro de gesso acartonado é constituído por painéis parafusados em perfisados metálicos e suspenso por pendurais reguladores.

Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento e nível de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.



4.7.5.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

4.7.5.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro de gesso acartonado, em todas as áreas molhadas (como sanitários, vestiários, cozinha, etc.) e circulações (como hall das salas de aula, lava-mãos e bebedouros, etc.), conforme indicação de projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.7.5.5. Normas Técnicas relacionadas

— ABNT NBR 15758-2, *Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.*

4.7.6. Teto - forro mineral

4.7.6.1. Características e Dimensões do Material

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fábrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625mm x 1250mm x 16mm;

- Modelo de referência: Armstrong; Modelo: Georgian.

4.7.6.2. Sequência de execução

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250 mm no máximo.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Em seguida, são instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

4.7.6.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

4.7.6.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro mineral nos ambientes secos, pedagógicos e administrativos, da escola, conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.7.7. Teto - forro metálico

4.7.7.1. Características e Dimensões do Material

Forro em tela ondulada de arame galvanizado, em cor natural.

- Painéis de 1200 mm x 2200 mm;
- Dimensões da tela: Malha – 25x25mm e Fio – 12 (2,75mm);
- Modelos de referência: TECIAM ou CATUMBI.

4.7.7.2. Sequência de execução

O sistema de forro metálico é composto por painéis de 1,20 x 2,20 m, com fechamento com tela ondulada 25x25 cm soldada em cantoneira em aço galvanizado. Os painéis devem ser instalados em perfil de aço galvanizado de 4x4 cm, segundo especificações na paginação do forro (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro metálico, de acordo com o as tesouras metálicas e/ou elementos de concreto, tendo como referência o nível mais baixo. Os perfis em aço galvanizado de 4x4 cm serão fixados na face inferior das tesouras metálicas. Após a fixação dos perfis, instalar os painéis de 1,2x2,2 m soldando as cantoneiras de 2x2 cm.



4.7.7.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação, em lâmpadas tubulares com calha acoplada, será fixada nos perfis de aço galvanizado de 4x4cm ou nas tesouras metálicas, conforme especificado em projeto. Quando necessário, especialmente nas extremidades de algumas peças, as luminárias deverão ser também amarradas, com arame, na própria tela ondulada.

4.7.7.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Forro metálico em parte dos ambientes abertos, como refeitório e pátio coberto, conforme indicação em projeto.

Referências: **13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00** - Planta de Forro

13T-ARQ-CRT-GER0-08-09_R00 - Cortes

4.8. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

4.8.1. Piso monolítico em granitina

4.8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso contínuo em granitina (ou granilite), sendo a camada superior com 17 mm de espessura, granulometria n.3, com acabamento liso, cor cinza claro, com juntas plásticas niveladas;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 80mm (altura)

4.8.1.2. Sequência de execução

Serão executados pisos em granitina (ou granilite) com 1,7cm de espessura da camada superior, com argamassa industrializada de alta resistência (conforme ABNT NBR 11801) ou na formulação (não industrial) com três partes de agregados – água, cimento e pedras. A espessura da camada inferior será dimensionada de acordo com o nível do piso, especificado em projeto.

Em piso de concreto ou contrapiso nivelado, limpo e rugoso, faz-se a fixação das juntas de dilatação, com perfis plásticos, retos e alinhados, distantes 1,00m entre eles.

Para dosagem não industrial, mais comum e difundida no território nacional, aplica-se, sobre o contrapiso, a argamassa inicial com a mistura de água, cimento e areia lavada grossa, no traço 1:1. Deve ser previsto acabamento com traço 1:3 que com adição de grãos de rocha moídas, como por exemplo, mármore, granito, quartzo ou calcário ao cimentado que resultem em um acabamento liso, pouco poroso e com aspecto heterogêneo.

Para ambos os casos (industrial ou não), deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.

Após a regularização deverá ser feito desempenho fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura. Na finalização, com piso limpo e seco, deverá ser aplicada resina para pisos de granitina.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Este revestimento monolítico possui ótima resistência e vida útil e garante higiene, segurança e acabamento estético à escola.

4.8.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- Deverá ser feito apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

4.8.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes pedagógicos, administrativos, circulações, pátio coberto e refeitório;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.1.5. Normas Técnicas relacionadas

— ABNT NBR 11801, *Argamassa de alta resistência mecânica para pisos – Especificação*.

4.8.2. Piso em cerâmica 45x45 cm

4.8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,45m (comprimento) x 0,45m (largura), ou aproximado;
- Modelos de referência:

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus White*, Cor: BRANCO GELO (450mm x 450mm); ou

Marca: *Eliane*; Coleção: *Cargo Plus Gray*, Cor: Cinza (450mm x 450mm); ou

Marca: *Incefra*, Linha: *Técnica*, ref.: PDI31050 (415mm x 415 mm).

4.8.2.2. Sequência de execução

O piso será revestido em cerâmica 45cmx45cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo de referência. Será utilizado rejuntamento cimentício, na cor cinza platina, conforme indicações do fabricante escolhido.

4.8.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 10cm.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.8.2.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Ambientes de serviços, de higiene (sanitários e vestiários) e depósitos, conforme especificação de projeto;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.2.5. Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- _ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- _ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- _ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*.

4.8.3. Soleira em granito

4.8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) e, casos com dimensões específicas, conforme indicação em projeto.

- Modelo de referência: Granito Cinza Andorinha (Cinza Castelo ou nomenclatura equivalente).

4.8.3.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- As soleiras de granito devem ser instaladas inclinadas conforme o nível do acabamento do piso de ambos os lados, evitando degraus. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.8.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso;
- Entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.3.4. Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 15844, *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos*.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.8.4. Piso em concreto desempenado

4.8.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.4.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.8.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação de acesso, calçadas ao redor dos blocos, circulações externas, lixo e gás, ao redor do reservatório d'água;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.4.4. Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 12255, Execução e utilização de passeios públicos.

4.8.5. Piso em concreto desempenado - liso

4.8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com 3cm de espessura e acabamento liso;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura).

4.8.5.2. Sequência de execução

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento, brita e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada e polida.

4.8.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Circulação ao redor da quadra poliesportiva;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

59



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.5.4. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 12255, *Execução e utilização de passeios públicos*.

4.8.6. Piso em Blocos **Intertravados** de Concreto

4.8.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos retangulares de concreto de 10x10x20 cm, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura:10 cm; Altura: 10cm; Comprimento: 20 cm
- Modelo de referência: *Multipaver®* - RETANGULAR - MP0410

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos 16 faces, de concreto de 9,2 cm, 4,5 cm, e 17,1 cm.
- Dimensões: Largura: 9,2 cm, Altura: 4,5 cm, e comprimento: 17,1 cm.
- Modelo de referência: *Multipaver®* - 16 FACES - MP1604



Figura 15 – imagens exemplificativas de blocos de concreto

4.8.6.2. Sequência de execução

- Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

4.8.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Estacionamento, acesso ao bicicletário do Bloco B e Pátio de serviço (carga e descarga);

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.8.6.4. Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios*;
- _ ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação*.

4.8.7. Piso em Blocos Vazados de Concreto - Pisograma

4.8.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre camada de areia, sem espaçamento entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

Opção 1:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 20,5 cm; Altura: 8cm; Comprimento: 31 cm;
- Modelo de referência: *Multipaver*® - GRAMA – MPGRA08B.

ou;

Opção 2:

- Piso em blocos vazados de concreto, cor NATURAL;
- Dimensões: Largura: 29 cm, Altura: 8 cm, e comprimento: 43 cm;
- Modelo de referência: *Oterprem*® - concregrama – CG304508.



Figura 16 – imagens exemplificativas de blocos vazados de concreto - opções 1 e 2 - pisograma

4.8.7.2. Sequência de execução

Os blocos serão assentados sobre camada de areia de 5 a 7cm, dispondo as peças sem nenhum espaçamento. O interior dos vãos das peças deve ser preenchido com camada de terra até a metade da altura da peça, antes do plantio da grama.

4.8.7.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Bicicletários;

Referências: 13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00 - Paginação de piso



4.8.7.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 15805, *Placa de concreto para piso - Requisitos e métodos de ensaios*;

_ABNT NBR 9781, *Peças de concreto para pavimentação - Especificação*.

4.8.8. Piso em Areia filtrada

4.8.8.1. Caracterização e Dimensões do Material

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia, areão ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico-pedagógico que deverá ser totalmente separado da área de segurança dos equipamentos.

- Piso em areia filtrada;
- Modelo de referência: areia lavada grossa

4.8.8.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A área do parquinho ou *playground* deverá ser demarcada com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a areia filtrada depositada no local.

4.8.8.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Parquinho ou *Playground*;

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.8.4. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 16071-3, *Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto*.

4.8.9. Piso Industrial Polido em Concreto Armado

4.8.9.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso monolítico em concreto armado, com espessura de 10 cm, com acabamento polido, com pintura em resina epóxi, na cor verde;

4.8.9.2. Sequência de execução

O piso industrial possui cura de aproximadamente 12 horas e deve ser executado por profissional especializado, seguindo as especificações do projeto.

O piso de concreto armado deve considerar as características do solo e do clima local, para na execução:

1. compactar o solo;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

2. preparar o sub-leito e sub-base;
3. colocar armaduras metálicas (telas soldadas);
4. lançar, espalhar e adensar o concreto;
5. nivelar a superfície;
6. aguardar a cura do concreto – aproximadamente 12 horas;
7. polir e pintar com resina epóxi.

- Modelo de referência: *Pisepoxi*; Piso monolítico de alta resistência;

4.8.9.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

No encontro entre o piso industrial de concreto (quadra) e o piso em concreto desempenado liso (ao redor da quadra) deverá ser colocada junta de dilatação.

4.8.9.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Quadra poliesportiva.

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.9.5. Normas Técnicas relacionadas

_ ABNT NBR 14050, *Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxidicas e agregados minerais*.

4.8.10. Piso Tátil - Direcional e de Alerta

4.8.10.1. Caracterização e Dimensões do Material

Piso tátil pré-moldado em concreto de alerta / direcional, assentado com argamassa nas áreas externas de circulação. A cor vermelha é especificada para os modelos direcional e alerta. A cor amarela é apenas para o modelo de alerta.

- Dimensões: placas de dimensões 25x25 cm, espessura 2,0 cm ou 2,5 cm,
- Modelo de referência: *WRS acessibilidade*; piso tátil concreto 25x25 cm.



Figura 17 – imagens exemplificativas de piso tátil de concreto – Cores: vermelha e amarela



4.8.10.2. Sequência de execução

As placas pré-moldadas de concreto ou argamassa devem ser assentadas diretamente no contrapiso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil.

4.8.10.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, tendo como referência a parte baixa do piso tátil, conforme figura abaixo.

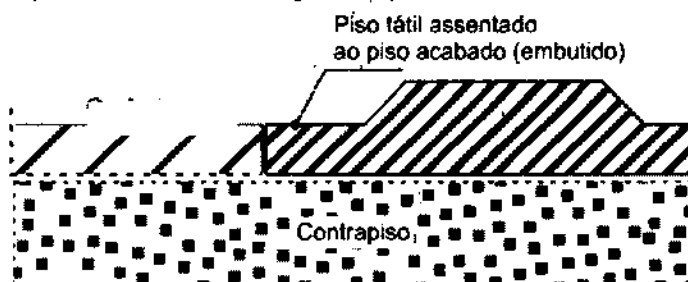


Figura 18 – imagem exemplificativa do assentamento de piso tátil de concreto.
Fonte: wvstatil.com.br/produto/piso-tatil.

4.8.10.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até portas e/ou linhas guias que servirão apoio ao deslocamento por toda a escola. O projeto de paginação de piso foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade.

Referências: **13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00** - Paginação de piso

4.8.10.5. Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*;

ABNT 16537, *Acessibilidade – sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação*.

4.9. LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS

4.9.1. Louças

4.9.1.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, cubas e lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branco gelo e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência indicados no Anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.9.1.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa
13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.
13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço
13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino
13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula
13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Bloco H - Sanitários
13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.2. Metais / Plásticos

4.9.2.1. Caracterização do Material

Com vistas a facilitar a aquisição e futuras substituições de torneiras, válvulas de descarga e cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência indicados no anexo 8.2 - Tabela de Especificações de Louças, Acessórios e Metais.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.9.2.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavadeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa
13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.
13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço
13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino
13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula
13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Bloco H - Sanitários
13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.3. Bancadas, Prateleiras, Divisórias e Pictoris em Granito

4.9.3.1. Características e Dimensões do Material

Granito cinza andorinha, acabamento polido;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Dimensões variáveis, conforme projeto, espessura: 20mm;
- Altura das Divisórias dos sanitários e vestiários coletivos: 1,80m ou 1,95m, conforme projetos de ampliações;
- A altura das bancadas: 80 ou 90cm, conforme projetos de ampliações. No bloco C (serviços) as bancadas estão a 90cm do piso. As demais bancadas (sanitários, lava-mãos, salas de aula e sala de professores) estão a 80cm do piso;
- Altura das prateleiras: variável, conforme projetos de ampliações;
- Peitoris instalados nas esquadrias externas, conforme detalhes de esquadrias.

4.9.3.2. Sequência de execução

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto.

As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.9.3.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Sanitários acessíveis, sala de reuniões/prof., lavandeira, vestiários funcionários, varanda de serviço, copa, despensa, DML, utensílios, refeitório, cozinha, vestiários acessíveis, vestiários coletivos, salas de aula e sanitários coletivos.

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40-43_R00 - Ampliações Bloco C - Serviço

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 - Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.4. Espelhos

4.9.4.1. Características e Dimensões do Material

Os espelhos, localizados nos sanitários e vestiários, terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.9.4.2. Sequência de execução

Os espelhos deverão ser colados na parede, sobre o revestimento cerâmico, conforme projetos das ampliações.

4.9.4.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Referências:

13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00 - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00 - Ampliação Bloco B - Sanitários, S. reuniões/ prof.

13T-ARQ-AMP-SERC-40_R00 - Ampliação Bloco C – Vestiários funcionários

13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00 - Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino

13T-ARQ-AMP-PDGH-48-50_R00 – Ampliações Bloco H - Sanitários

13T-ARQ-AMP-PDGJ-51-52_R00 - Ampliações Bloco J - Sanitários

4.9.5. Divisória em MDF revestido com laminado melamínico

4.9.5.1. Características e Dimensões do Material

Divisória retrátil composta por painéis articulados em MDF, com espessura mínima de 7,0 cm, revestidos dos dois lados com laminado melamínico, cor cinza claro. São 6 folhas, articuladas entre si, que dividem as salas com fechamento total ou parcial, quando posicionadas ao longo do vão ou integram totalmente os ambientes quando armazenadas em área específica.

- Dimensões: 6 x (1,15x2,88x0,07).

- Modelos de referência:

SPR Divisória Articulada LINHA STANDARD 70MM; ou

Qualiflex - divisórias retráteis / articuladas.

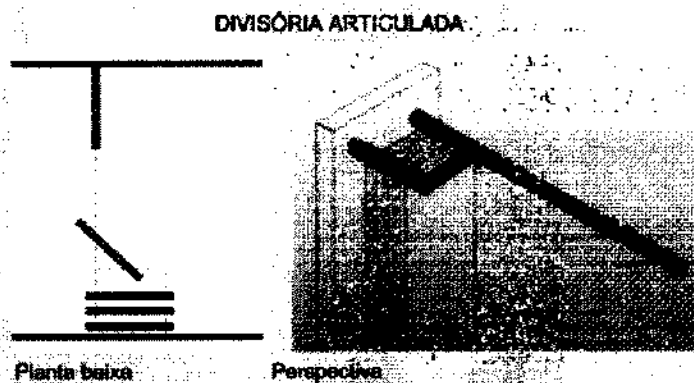


Figura 19 - imagem divisórias articuladas



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.9.5.2. Sequência de execução

A fixação de trilhos deverá feita na viga de concreto. Executar o forro mineral e gesso acartonado após a fixação dos trilhos.

4.9.5.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas multiuso (Bloco F);

Referências:

13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00 - Planta de forro

13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00 - Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)

13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00 - Ampliação Bloco F (Multiuso)

4.9.6. Escaninhos e Prateleiras em MDF Revestido

4.9.6.1. Características e Dimensões do Material

MDF de espessura mínima de 1.8 cm, revestido com laminado melamínico, cor branca, acabamento fosco.

- Dimensões variáveis, conforme projeto.

- Espessura do MDF: 18mm.

4.9.6.2. Sequência de execução

A fixação das prateleiras e peças dos escaninhos em MDF deverá ser feita com parafusos e buchas de fixação, e/ou mãos francesas metálicas.

4.9.6.3. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Salas de aula;

Referências: **13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00** - Planta Baixa

13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00 - Ampliação Bloco G - Sala de aula

4.9.7. Mastros para Bandeira

4.9.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

4.9.7.2. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Jardim entre o pátio coberto e bloco B (administrativo)

Referências:

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

13T-ARQ-PLR-GER0-02_R00 - Planta de Forração de Grama
13T-ARQ-DET-GER0-33_R00 - Detalhe de Muro para Bandeiras e Bancos

4.10. PAISAGISMO E ÁREAS EXTERIORES

O presente projeto apresenta a forma e a dimensão de área de jardim, com forração de grama, de acordo com o terreno mínimo habilitado. Caso o cliente requerente dispuser de terreno com área superior ao padrão mínimo, o excedente deverá ser custeado pelo próprio requerente.

Cabe lembrar que o projeto de paisagem e paginação de piso externo exerce influência nos acessos à escola e consequentemente no projeto do muro / portões.

4.10.1. Forração de Grama

4.10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

A grama deverá ser plantada em áreas do terreno onde não houver revestimentos de piso. Trata-se de elemento paisagístico simples, de fácil plantio e que promove conforto térmico à escola e permeabilidade ao terreno. Sugere-se que, a depender da orientação solar do terreno, outros elementos paisagísticos possam ser utilizados de modo a sombrear a edificação escolar.

Tendo como base o terreno mínimo de 80x850cm, os jardins estão demarcados conforme implantação e paginação de piso.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de referência: grama Esmaltada ou Betatais

4.10.1.2. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As áreas de jardim deverão ser demarcadas com meio-fio de concreto pré-fabricado, que irá conter a terra depositada no local.

4.10.1.3. Sequência de execução

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.10.1.4. Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.

Referências: **13T-ARQ-IMP-GER0-01_R00** - Implantação

13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00 - Paginação de piso



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5. HIDROSSANITÁRIO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

71



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5.1. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Padrão da Escola de 13 salas foram consideradas as populações equivalentes ao número de usuários previstos para seu estabelecimento, sem possibilidade de expansão. A demanda calculada para a capacidade do reservatório foi de 455 alunos e 35 funcionários, totalizando 490 pessoas, considerando um consumo de 50 litros/dia/pessoa e reserva para aproximadamente 1,5 dias.

Por se tratar de um projeto padrão desenvolvido para atender todo o território brasileiro este projeto deverá ser submetido para aprovação junto à concessionária ou outro órgão competente, visando obter informações sobre as características da oferta de água no local da instalação objeto do projeto, inquirendo em particular sobre eventuais limitações nas vazões disponíveis, regime de variação de pressões, características da água, constância de abastecimento e outras questões relevantes.

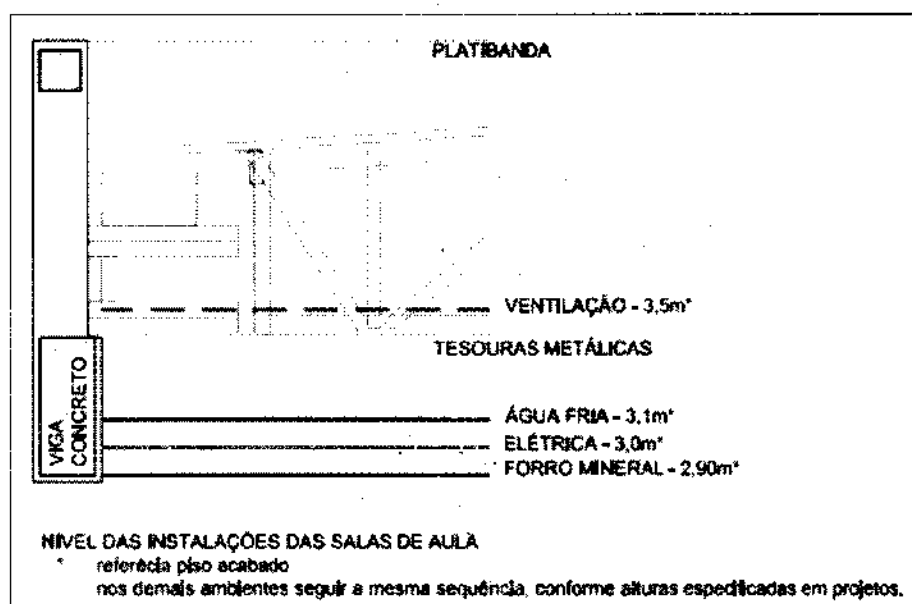


Figura 20 - croqui com alturas das instalações das salas de aula

Referência:

13T-HAG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Hidráulico – Térreo e Barrilete

13T-HAG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HAG-CRD-GER0-06_R00 - Corte e Detalhes

13T-HAG-CRT-GER0-07_R00 - Corte

13T-HAG-DET-GER0-08_R00 - Detalhe Reservatório

5.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

72



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.1.2. Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é aproximadamente a 1,5 dia de consumo da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório do castelo d'água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.3. Castelo D'água

Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético, na cor cinza e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla reservatório / castelo d'água com capacidade para 50.000 litros sendo divididos em 38.000 litros para consumo e 12.000 litros para reserva de incêndio.

A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório inferior, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba para o sistema de incêndio e as bombas de pressurização da rede de água fria.

Referência: **13T-HAG-DET-GER0-08_R00** - Detalhe Reservatório

5.1.4. Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 50mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.



5.1.4.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.1.4.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.1.4.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.1.4.4. Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.1.4.5. Meios de Ligação

Tubulações Rosqueadas

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas.

As roscas dos tubos deverão ser abertas com taraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado.

Os apertos das roscas deverão ser feitos com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

5.1.4.6. Testes em Tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

5.1.4.7. Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de



limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – *Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção*.

5.1.4.8. Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.1.4.9. Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

Tabela 5 - altura dos pontos de água fria

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
AR	Ar-condicionado tipo Split	250	25mm - 3/4"
BE	Bebedouro Industrial	90	25mm - 1/2"
BE	Bebedouro Acessível	60	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro	215	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro Acessível	220	25mm - 1/2"
DH	Ducha Higiênica Acessível	50	25mm - 1/2"



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Sigla	Item	Altura (cm)	Diâmetro
LV	Lavatórios	60	25mm - 1/2"
MLL	Máquina de lavar louça	60	25mm - 3/4"
MLR	Máquina de lavar roupa	90	25mm - 3/4"
SC	Máquina de secar roupa	90	25mm - 3/4"
PIA	Pias cozinha e salas de aula	60	25mm - 3/4"
PR	Purificador	110	25mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta com canopla cromada	45, 60 ou 180 (ver projeto)	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro comum	110	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro acessível	100	25mm - 3/4"
TLR	Tanque de lavar	105	25mm - 3/4"
TJ	Torneira de jardim	30	25mm - 1/2"
VD	Válvula de descarga	100	50mm - 1 1/2"
VS	Vaso sanitário com válvula de descarga	30	50mm - 1 1/2"
VR	Válvula de retenção horizontal	0	50mm - 1 1/2"

5.1.5. Normas Técnicas relacionadas

_ABNT NBR 5626, *Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção*;

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

_ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;

_ABNT NBR 10281, *Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio*;

_ABNT NBR 16749, *Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio*

_ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação*

ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação*

_ABNT NBR 13713, *Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio*;

_ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas – Requisitos*;

_ABNT NBR 14121, *Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre - Requisitos*

_ABNT NBR 14162, *Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio*;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

77



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

_ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;*

_ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;*

_ABNT NBR 15857, *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio;*

_Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;

EB-368/72 - Torneiras;

NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura e das calhas de piso.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

Deverá ser verificado junto ao município onde haverá a construção da edificação, há necessidade de reservatório de amortecimento, que deverá ser dimensionado conforme as normativas locais.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;

- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;

- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

78



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas;

- Cisternas: Conjunto formado por seis cisternas modulares verticais, instaladas na face externa da quadra poliesportiva, que irá armazenar, para reuso, a água pluvial captada nesta cobertura.

Referências:

13T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

13T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.2.1.1. Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido (PVC-R), com diâmetros de até 150mm. Tubulações com diâmetros acima de 150mm deverão ser de vinilfort.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o item 4.5. Coberturas, deste memorial.

5.2.1.2. Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferrugínosa.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

79



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5.2.1.3. Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de *shafts* projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso.

Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. Enquanto os condutores no nível térreo serão enterrados.

5.2.1.4. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.2.1.5. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.2.1.6. Cisternas

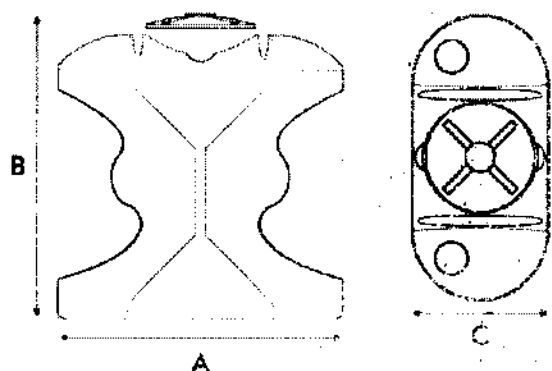
As cisternas serão instaladas em uma das laterais da quadra poliesportiva. Trata-se de um conjunto com 6 (seis) cisternas verticais modulares de polietileno, cada uma com capacidade de armazenar 600L de água pluvial para reuso. Os módulos serão apoiados em estrutura de concreto e interligados por tubulação de PVC-R de 100mm para abastecimento na parte superior e por engate flexível de ½" na parte inferior.

- Modelo de referência: Forlev – Tanque Slim de Polietileno 600L



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



A Comprimento B Altura total C Largura

Capacidade (L)	Dimensões em metros		
	A	B	C
600	1,20	1,30	0,60

Figura 21 – imagem exemplificativa de croqui da cisterna vertical modular.

5.2.1.7. Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

81



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;

_ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional*;

_ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;

_ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações*;

_ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável*;

_ABNT NBR 10844, *Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento*.

5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos. No projeto foram previstas três caixas de gordura para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC Esgoto série normal.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Referências:

13T-HEG-PLB-GER0-01-02_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Fundação e Térreo

13T-HEG-DET-GER0-03-05_R00 - Detalhes

13T-HEG-PLB-GER0-06-07_R00 - Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete e Cobertura

5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de declividade constante (esse valor seria o mínimo).

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

82



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa – podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90°.

Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos *shafts* destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

As caixas de gorduras serão instaladas para receber os efluentes das pias da cozinha e copas dos funcionários e professores. Estas serão em concreto com diâmetro interno de 30 ou 60 cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões externas de 80 x 80cm, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

5.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a, no mínimo, 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.3.3. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e da concessionária local, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos;
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.3.3.1. Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

83



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

5.3.3.2. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

5.3.3.3. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

5.3.3.4. Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

5.3.3.5. Meios de Ligação

Serão utilizados tubos e conexões de PVC esgoto série normal conforme indicado no projeto.

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das rosas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas



as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

5.3.3.6. Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 – *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*.

5.3.3.7. Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Sempre que possível, após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.



Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos, em especial na região do estabelecimento de ensino, e quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos em que houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

O sistema deverá ser dimensionado e implantado de forma a receber a totalidade dos dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- área desprovida de rede pública coletora de esgoto;
- alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;
- retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livre de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;
- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatório de água.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das ABNT NBR 7229 – *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos* e ABNT NBR 13969 – *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação*.

5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas:

- _ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- _ABNT NBR 5687, *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional*;
- _ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- _ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações*;
- _ABNT NBR 7371, *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável*;
- _ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- _ABNT NBR 7367: *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- _ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução*;
- _ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- _ABNT NBR 9054, *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio*;
- _ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização*;
- _ABNT NBR 10570, *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização*;
- _ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação*;
- _ABNT NBR 16727-2, *Bacia sanitária - Parte 2: Procedimento para instalação*;
- ABNT NBR 16728-2, *Tanques, lavatórios e bidês Parte 2: Procedimento para instalação*;
- ABNT NBR 16731-2, *Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação* _Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
- NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
- Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.



5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP* e ABNT NBR 15.526 – *Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução*.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde serão instalados um fogão comercial com 6 queimadores e 2 fornos, bem como um forno combinado.

O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto. Deverá ser verificado junto as normativas do CBM local a possibilidade de instalação de botijões convencionais tipo P-13. Destaca-se que os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE, ficando este a cargo do Ente Federado.

Referências: **13T-HGC-PDL-GER0-01_R00** – Central de Gás, detalhamento

5.4.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

5.4.1.1. Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação: trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;
- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

5.4.1.2. Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita vedarosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

5.4.1.3. Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, serão construídas uma parede e cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 2,20m, conforme projeto.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 de aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

89



A base de assentamento dos recipientes deve ser elevada - em 20cm - do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- _ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás — Requisitos;*
- _ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF — Especificação;*
- _ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;*
- _ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*
- _ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;*
- _ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial — Procedimento.*

5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- **Hidrantes:** sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.
- **Sinalização de segurança:** as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- **Extintores de incêndio:** para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.
- Alarme manual: Sistema adotado para acionamento sonoro em caso de incêndio.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo Corpo de Bombeiros local. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

Referências:

- 13T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência
- 13T-HIN-PLD-GER0-02_R00** - Iluminação de Emergência; Extintor
- 13T-HIN-PLD-GER0-03_R00** - Alarme Manual
- 13T-HIN-PLD-GER0-04_R00** - Hidrantes
- 13T-HIN-CRD-GER0-05_R00** - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

5.5.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes em normativos do Corpo de Bombeiros local;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

5.5.1.1. Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no castelo d'água metálico - conforme projeto - e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 12.000L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro maleável Classe 10.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

91



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

das caixas de hidrantes. Esta despressurização será detectada por pressostatos elétricos de simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando de realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

5.5.1.2. Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrífuga Prevenção Contra Incêndio

Vazão: 26,90 m³/h

Hman: 37,75 mca

Potência: 7,5 cv

Tensão: trifásica

Fabricante de referência: Schneider BPI-22 R/F 2.1/2

Referências: **13T-HIN-CRD-GER0-05_R00** - Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

92



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5.5.1.3. Sistema de Combate por Extintores

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a escola.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe "A" e "B", mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe "C", como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

Ressalta-se que este projeto deverá ser aprovado junto ao Corpo de Bombeiros local, devendo atender todas as exigências e normativos dessa instituição.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência

13T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

5.5.1.4. Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo de led, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-01_R00** - Sinalização de Emergência

13T-HIN-PLD-GER0-02_R00 - Iluminação de Emergência; Extintor

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

93



5.5.1.5. Sistema alarme manual

O sistema de alarme manual é composto por central de alarme, avisadores sonoros e acionadores manuais. Em casos de incêndio os acionadores manuais são ligados, onde mandam um comando para central de alarme ligar os avisadores sonoros. Todo o sistema será do tipo endereçável classe "B", ou seja, cada ponto terá um endereço localizado na central de alarme.

É vedada a instalação do cabo de alimentação elétrica das sirenes no mesmo conduto do cabo blindado de comunicação. Para isso deverão ser instalados condutores separados, conforme indicado em projeto.

Referências: **13T-HIN-PLD-GER0-03_R00** – Alarme manual

5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _NR 23, *Proteção Contra Incêndios*;
- _NR 26, *Sinalização de Segurança*;
- _ABNT NBR 5628, *Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo*;
- _ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- _ABNT NBR 6493, *Emprego de cores para identificação de tubulações*;
- _ABNT NBR 9077, *Saídas de emergência em edifícios*;
- _ABNT NBR 9442, *Materiais de construção - Determinação do Índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio*;
- _ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- _ABNT NBR 11742, *Porta corta-fogo para saídas de emergência*;
- _ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- _ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto*;
- _ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- _ABNT NBR 13434-3, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio*;
- _ABNT NBR 13714, *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio*;
- _ABNT NBR 14432, *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento*;
- _ABNT NBR 15200, *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio*;
- _ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- _ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobre rodas*;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

_ABNT NBR 17240, Sistemas de detecção e alarme de incêndio –Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;

_Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros local;

_Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);

NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
Portaria nº 598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 – Seção 1).

Normas internacionais:

EN 13823, Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (SBI);

ISO 1182, Buildings materials – non-combustibility test;

ISO 11925-2, Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;

ASTM E662, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

6. ELÉTRICA

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

96



6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definida distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220/127V ou 380/220V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível, considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem, conforme alturas identificadas na figura 17. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco A, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado. Os alimentadores do quadro geral de bombas e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água ficarão localizados dentro do volume do mesmo, em local apropriado para sua instalação.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas LED - *Light Emitting Diode* (Diodo Emissor de Luz) - de baixo consumo de energia. Foram previstas luminárias com aletas para as áreas de trabalho e leitura pelo fato de proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente. Para as áreas de preparo e manipulação de alimentos também foi especificado este tipo de luminária.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Referências:

- 13T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00 – Diagrama Unifilar
- 13T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00 – Distribuição da Rede Elétrica
- 13T-ELE-IMP-GER0-03-04_220-127V_R00 – Iluminação Externa
- 13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)
- 13T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)
- 13T-ELE-PLD-GER0-07_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)
- 13T-ELE-PLD-PDGI-08_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco I)



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

13T-ELE-PLD-PDGJ-09_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco J)

13T-ELE-PLB-GER0-08_220-127V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

OU

13T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00 – Diagrama Unifilar

13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00 – Distribuição da Rede Elétrica

13T-ELE-IMP-GER0-03-04_380-220V_R00 – Iluminação Externa

13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos B e C)

13T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos E e F)

13T-ELE-PLD-GER0-07_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos G e H)

13T-ELE-PLD-PDGI-08_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco I)

13T-ELE-PLD-PDGJ-09_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Bloco J)

13T-ELE-PLB-GER0-08_380-220V_R00 – Iluminação Interna e Tomadas (Blocos A e D)

6.1.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT e normas da concessionária local, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.1.1.1. Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e apuradas.

6.1.1.2. Caixas de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

6.1.1.3. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

embutidos (piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar-condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

6.1.1.4. Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os alimentadores dos quadros elétricos, advindos do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) serão de alta condutividade, classe de isolamento de 0,6/1KV, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 90°C em regime, com cobertura protetora do tipo XLPE (Composto termofixo à base de polietileno reticulado).

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

99



Os fios ou cabos dos pontos de tomadas, iluminação e demais pontos elétricos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 450/750 V, com isolamento termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

Os circuitos alimentadores que apresentam bitolas de seção maiores ou iguais a #120mm², em cada fase, poderão ser substituídos por cabos duplos ou triplos cuja seção da bitola seja superior ou igual. Ex: fase R com condutor cuja seção é de #300mm² poderá ser substituído por 2x#150mm², ficando o executor responsável pelo redimensionamento dos condutos.

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de seção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de seção até 4,00 mm² poderá ser feita com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS

- Fase A - Preto
- Fase B - Vermelho
- Neutro - Azul claro
- Retorno - Amarelo
- Terra (PE Proteção) - Verde

B – ELETRICA COMUM

- Fase - Preto
- Neutro - Azul claro (Identificado)
- Terra (PE Proteção) - Verde

6.1.1.5. Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

6.1.1.6. Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

6.1.1.7. Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

6.1.1.8. Luminárias

São previstas luminárias com lâmpadas LED nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada a equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética.

Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível, conforme relação abaixo:

- Arandelas LED sobrepor 24W, branco frio, referência: iluminim ou similar;
- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 17W, referência minotauro 2PE soft Itaim ou similar;
- Luminárias de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "T", com barra de LED 39W, refletor e aleta, referência 2005 led soft Itaim ou similar;
- Lâmpadas tubulares LED T8 18E, com calha acoplada, referência taschibra ou similar;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- Refletores LED Slim 200W, branco frio, referência iluminim ou similar;
- Spots balizadores LED 12W, branco frio, referência iluminim ou similar.

Foram projetados pontos de iluminação de emergência, em um circuito individual, de acordo com a NBR 10898. As luminárias de emergência deverão ser ligadas em módulos especificados para a alimentação dessas luminárias na falta de energia, conforme esquema constante em projeto e relação abaixo:

- Bloco autônomo não permanente de sobrepor para aclaramento, com lâmpada fluorescente compacta de 1x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 900 lumens e autonomia superior a 1h
- Bloco autônomo não permanente de sobrepor, com lâmpada fluorescente compacta de 2x11W, bateria selada de 6Vx7Ah, 1800 lumens e autonomia superior a 1h, com inscrição "saída" em uma das faces.

6.1.1.9. Disposições construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Será de responsabilidade da CONSTRUTORA/CONTRATADA para execução dos serviços de instalações elétricas, a apresentação de projeto específico para subestação, contemplando os requisitos exigidos pela concessionária local.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

Conforme descrito no item 6.1.1, deverão ser consultadas normas da concessionária local, específicas para cada instalação:

_NR 10, *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;

_ABNT NBR 5123, *Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio*;

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

102



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

- _ABNT NBR 5349, *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;*
- _ABNT NBR 5370, *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*
- _ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão;*
- _ABNT NBR 5461, *Iluminação;*
- _ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos;*
- _ABNT NBR 8133, *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;*
- _ABNT NBR 9312, *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação;*
- _ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência;*
- _ABNT NBR 12090, *Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 12483, *Chuveiros elétricos - Padronização;*
- _ABNT NBR 14011, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos;*
- _ABNT NBR 14012, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 14016, *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 14417, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Requisitos gerais e de segurança;*
- _ABNT NBR 14418, *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Prescrições de desempenho;*
- _ABNT NBR IEC 60061-1, *Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;*
- _ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*
- _ABNT NBR IEC 60238, *Porta-lâmpadas de rosca Edison;*
- _ABNT NBR IEC 60439-1, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);*
- _ABNT NBR IEC 60439-2, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);*
- _ABNT NBR IEC 60439-3, *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;*

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

103



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

_ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares - Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;*

_ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;*

_ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1, *Iluminação de ambientes de trabalho;*

_ABNT NBR NM 243, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Inspeção e recebimento;*

_ABNT NBR NM 244, *Condutores e cabos isolados - Ensaio de centelhamento;*

_ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Parte 1, Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-2, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-3, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);*

_ABNT NBR NM 247-5, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-1, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);*

_ABNT NBR NM 287-2, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-3, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3 MOD);*

_ABNT NBR NM 287-4, *Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-1, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-2, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);*

_ABNT NBR NM 60454-3, *Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);*

_ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);*

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

104



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

Normas internacionais:

ASA – American Standard Association;

IEC – International Electrical Commission;

NEC – National Electric Code;

NEMA – National Electrical Manufacturers Association;

NFPA – National Fire Protection Association;

VDE – Verbandes Deutscher Elektrote.

6.2. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação, com previsão de tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

Deverá ser instalado dois Racks de telecomunicações, um na sala de reunião / professores e outro na área técnica do Bloco J, conforme projeto. Dentro do Rack serão instalados os *Patch Panel's* de dados e voz, switch, e demais componentes que o município julgar necessário para o bom funcionamento da rede, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de sistema de cabeamento a ser adotado é o Cat 5e, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

O backbone, interligação entre os racks da sala dos professores com o rack do bloco J deverá ser em fibra ótica e atender a velocidade de 10Gbps. Deve-se utilizar cabos de 4 (quatro) fibras otimizadas (OM-3) multimodo 50/125 micrometros e distribuidores óticos com conectores tipo LC.

Não faz parte deste escopo o fornecimento e instalação dos ativos de redes denominados switches, roteadores, servidores, firewalls, amplificadores, conversores, câmeras, controladores inteligentes de portas e etc, destinados aos sistemas de dados, voz.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (*Mult User Telecommunication Outlet*), ou seja, todos os cabos UTP partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de *Patch Cords* RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos.

Para a conexão da porta do *Patch Panel* à porta do equipamento ativo será utilizado *Patch Cord*.

Tanto para dados quanto para voz, sendo utilizado *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

Para uma devida organização dos *Patch Cord's* no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao *Patch Panel* o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção. A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do micro será feita com a utilização de *Patch Cord* RJ-45/RJ-45.

A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do *Patch Cord* no Rack e no *Patch Panel*. Para melhor visualização dos diferentes sistemas que em operação, deverão ser seguidas as seguintes definições.

Para padronização da identificação e visualização no rack, teremos:

- *Patch Cord Backbone*: Branco
- *Patch Cord Cascadeamento*: Vermelho
- *Patch Cord Dados e Voz*: Azul

Referências:

13T-ECE-IMP-GER0-01_R00 - Ramais cabeamento estruturado - Planta Baixa Geral

13T-ECE-PLD-GER0-02_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos B e C)

13T-ECE-PLD-GER0-03_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos E e F)

13T-ECE-PLD-GER0-04_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos G e H)

13T-ECE-PLD-GER0-05_R00 - Distribuição cabeamento estruturado (Blocos I e J)

6.2.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

6.2.1.1. Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido. Os eletrodutos aparentes deverão ser de aço galvanizado. Os eletrodutos embutidos

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

106



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

(piso e no entreforro) deverão ser em PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Todas as curvaturas de eletrodutos deverão ser realizadas utilizando curva tipo longa, e não mais que duas entre caixas de passagem. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Todo cabeamento deverá ser identificado nas duas pontas por meio de anilhas.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

Os eletrodutos, eletrocalhas e eletrodutos flexíveis metálicos, deverão ter continuidade (interligando-se caso sejam interrompidos por trechos não metálicos) e serem aterrados em uma ou ambas as extremidades.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores.

6.2.1.2. Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de cabeamento estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (Rack), os dois painéis (*Patch Panels*) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos *Patch Panels*. Os dois *Patch Panels* inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (*Patch Cords*) para ligação dos pontos de rede de computadores.

Todos os segmentos do cabeamento horizontal deverão ser identificados, ou seja, deverá ser identificada a extremidade de cada cabo que interliga os *Patch Panels* aos pontos de consolidação, quando houver, ou direto às tomadas nas áreas de trabalho, bem como, as extremidades dos cabos que interligarão as tomadas RJ-45 fêmeas aos computadores.

Todos os pontos lógicos, deverão ser identificados na parte frontal dos *Patch Panels*,

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

107



bem como, no porta-etiqueta da caixa de sobrepor responsável pela fixação das tomadas RJ-45 fêmeas, utilizando o mesmo princípio da identificação do cabeamento horizontal.

6.2.1.3. Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de antena, ligando os pontos através de cabo coaxial. A escolha da antena fica a critério do município. O FNDE não financia a antena. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso de a escola estar localizada em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, sugerimos deverá ser contratado o serviço de TV via satélite, antenas externas, antenas internas ou a cabo. Se necessário, a instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

A infraestrutura prevista para conexão das antenas com os pontos de TV será composta por eletrodutos sem fiação (secos). Para estes eletrodutos, deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guia.

6.2.1.4. Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, banda larga, rádio, fibra ótica etc. Deverão ser consultadas, na região, as tecnologias disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também possui autonomia para definir como será o acesso dos computadores à rede, dentro da escola.

6.2.1.5. Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feito por meio de servidor centralizado e que sejam instalados: *Firewall*, *Servidores de Proxy*, *Antivírus* e *Anti-Malware* e/ou outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores restrito (por exemplo, da direção da escola) dos de uso público (por exemplo, os da Biblioteca).

6.2.1.6. Opcional - Access Point

Fica a critério do gestor local a decisão de instalar ou não ponto de acesso à rede sem fio (*Wireless Access Point*) para transmitir pela rede Wi-Fi para máquinas com esta habilitação. O *Access Point* deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g.

O *Access Point* alcança distâncias superiores a 15 metros e pode suportar mais de 30 aparelhos simultaneamente. É necessário, portanto, que o administrador da rede



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

providencia mecanismos, como senhas e filtros de acesso a dados, de modo a garantir a segurança da rede.

As instalações dos *Access Points* estão definidas em projeto e preveem que sejam deixados pontos RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme projeto de cabeamento estruturado).

6.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ABNT NBR 9886, *Cabo telefônico interno CCI - Especificação;*
- _ABNT NBR 10488, *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL - Especificação;*
- _ABNT NBR 10501, *Cabo telefônico blindado para redes internas - Especificações;*
- _ABNT NBR 11789, *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolamento extrudado de polietileno termoplástico - Especificação;*
- _ABNT NBR 12132, *Cabos telefônicos – Ensaio de compressão - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 14424, *Cabos telefônicos – Dispositivo de terminação de rede (DTR) - Requisitos de desempenho;*
- _ABNT NBR 14373, *Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potência até 3 kVA/3 kW;*
- _ABNT NBR 14565, *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*
- _ABNT NBR 14691, *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação das dimensões;*
- _ABNT NBR 14770, *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificações;*
- _ABNT NBR 14702, *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificação;*
- _ABNT NBR 15142, *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*
- _ABNT NBR 15155-1, *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações - Parte 1: Dutos de parede lisa - Requisitos;*
- _ABNT NBR 15204, *Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) - Segurança e desempenho;*
- _ABNT NBR 15214, *Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*
- _ABNT NBR 15715, *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos.*



6.3. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Referências: **13T-EDA-PLD-GER0-01_R00** - Malha captora e Malha de aterramento

6.3.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

6.3.1.1. Captores Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;
- Número de pontas: 4 (quatro);
- Número de descidas: 2 (duas).

6.3.1.2. Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;
- Diâmetro: 10mm (3/8");
- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

6.3.1.3. Gaiola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como as periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

6.3.2. Disposições construtivas

O tipo de SPDA projetado considera o volume a ser protegido com um todo e foi realizado de maneira a utilizar os elementos construtivos de captação natural (telhas metálicas), *rebars* (barras transversais interligadas à armadura do prédio) e diversos pontos de aterramento (hastes) interligadas a uma malha de cobre nú em formato de anel circundando todo o perímetro da edificação.

No subsistema captor, o telhado metálico será utilizado com captor natural e deverá ser interligado através de conexões adequadas a cabos de cobre nu que serão interligados aos pontos de captação aérea. Estes últimos serão interligados através de barras galvanizadas a fogo, denominada "rebar", transpassadas de 20cm, conectadas com 3 clip's galvanizados à malha de ferro estrutural do prédio. Esta etapa deverá ser executada no momento da amarração das estruturas de ferro da edificação.

A conexão dos pontos de descidas, *rebars* com as hastes de aterramento serão efetuadas por meio de cordoalhas de cobre nú de 50mm² através de solda exotérmica ou conectores apropriados (vide projeto).

Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Está previsto a instalação de uma caixa para equipotencialização local das partes metálicas da central de gás. Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captosres e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletromecânico satisfatório.

6.3.3. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 5419-1, *Proteção contra descargas atmosféricas – Princípios gerais;*

_ABNT NBR 5419-2, *Proteção contra descargas atmosféricas – Gerenciamento de risco;*

_ABNT NBR 5419-3, *Proteção contra descargas atmosféricas – Danos físicos a estrutura e perigos à vida;*

_ABNT NBR 5419-4, *Proteção contra descargas atmosféricas – Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;*

_ABNT NBR 13571, *Haste de aterramento aço cobreado e acessórios.*



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

7. MECÂNICA

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

112



7.1. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da cozinha justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratar de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre o fogão. Deverá ser alocado captador de exaustão tipo coifa de ilha, centralizado com relação ao fogão, respeitando as dimensões do equipamento e indicações de projeto.

O acionamento do exaustor comandado por interruptor simples foi discriminado nos projetos de exaustão e de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo.

- Modelo de referência:

Marca: *Ventisilva*; Modelo: EC11-N SIROCO; galvanizado

Referências:

13T-EEX-PLD-SERC-01_R00 – Exaustão – Planta Baixa e detalhe (Bloco C)

13T-EEX-CRD-SERC-02_R00 – Exaustão – Corte, fachada e detalhe (Bloco C)

13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C); ou

13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas (Bloco C)

7.1.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

7.1.1.1. Coifas

O início do sistema é composto pela coifa ou captor, que fica instalado acima e abrangendo toda a área dos equipamentos de fritura e cozimento dos alimentos.

As coifas serão construídas em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Conterá, ainda, filtro metálico removível para retenção de gordura.



A construção da coifa deve permitir o fácil acesso para limpeza, evitando-se pontos de passagem ou acúmulo de gordura em locais inacessíveis.

Todo o perímetro das coifas e as partes inferiores dos suportes dos filtros devem dispor de calhas coletoras dotadas de drenos tamponados para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa.

A distância vertical entre o equipamento de cocção e a borda inferior dos filtros deve ser superior a 0,75m, já a altura entre a borda inferior da coifa e a superfície de cocção não deverá ultrapassar a 1,20m.

7.1.1.2. Rede de dutos

Os dutos são utilizados para conduzir os gases e vapores, e serão confeccionados em chapa de aço NBR-6648/ASTM A-283 Gr, com espessura #18 (1,21mm). Todas as juntas longitudinais e as seções transversais devem ser fechadas com cordão de solda e totalmente estanques a vazamentos de líquidos.

Na área externa, o duto de exaustão deverá ter em sua tela de proteção contra a entrada de aves e outros animais.

Os dutos devem ser providos de carretéis e de portas de inspeção com espaçamentos e dimensões capazes de permitir a inspeção e uma completa limpeza interna do duto. O acesso às portas de inspeção e carretéis deve ser mantido permanentemente desobstruído (NBR 14518, item 5.2.3.1).

Deverá ser instalado um *damper* corta-fogo com acionamento eletromecânico na fronteira interna da fachada do duto de exaustão.

7.1.1.3. Exaustores

Os exaustores devem atender aos requisitos operacionais do sistema de ventilação na condição real da instalação.

As conexões dos exaustores aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis. O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque a líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operar em equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm. O material empregado deve propiciar no mínimo uma resistência ao fogo de 1 h.

O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodo a terceiros.

Todos os equipamentos empregados na movimentação do ar ambiente, dotados de elementos com movimento significativo de rotação ou translação (gabinete de ventilação e exaustores), deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Ventiladores com carcaça tubular e fluxo axial devem ser de acionamento indireto, com o motor e toda a instalação elétrica fora do fluxo de ar de exaustão. Os elementos de transmissão devem estar enclausurados e protegidos contra infiltração de gordura.

A carcaça do exaustor deve ser soldada em chapa de aço inoxidável com, no mínimo, 1,09 mm de espessura e/ou chapa de aço carbono com pintura epóxi. O exaustor deve ser dotado de dreno e porta de inspeção.

O compartimento onde for instalado o exaustor deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços.

Toda instalação elétrica deve atender à NBR 5410, sendo que os motores elétricos devem ser do tipo totalmente fechados com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.

O exaustor será instalado no final da rede de dutos com a finalidade de diminuir o número de conexões pressurizadas, exceto nos casos dos ventiladores incorporados aos despoluidores atmosféricos ou extratores de gordura.

7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 14518, *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais*;

ABNT NBR 6648, *Bobinas e chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural — Especificação*;

Normas Internacionais:

ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*):
ASHRAE Standard 62/1989 - *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*.

7.2. INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO

A climatização de ambientes administrativos e pedagógicos, tratada no projeto de ar-condicionado, visa possibilitar o atendimento às condições locais de conforto térmico com fornecimento da infraestrutura para futura instalação de equipamento de ar-condicionado tipo Split nos seguintes ambientes dos:

- Bloco B: sala da direção, secretaria, sala da coordenação, sala de orientação / atendimento e sala dos professores / reuniões;
- Bloco E: biblioteca;
- Bloco F: salas multiuso e sala de recursos multifuncionais;
- Blocos G, H, I e J: salas de aula.

Modelo de referência: Marca: *Carrier*

Referências:

13T-ECL-PLD-GER0-01_R00 – Climatização – Planta Baixa

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br -- Site: www.fnde.gov.br

115



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

13T-ECL-PLD-GER0-02_R00 – Climatização – Planta de Cobertura

13T-ECL-DET-MLTF-03_R00 – Climatização – Detalhe Plataforma (Bloco F)

13T-ELE-PLD-GER0-05-09_220-127V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas; ou

13T-ELE-PLD-GER0-05-09_380-220V_R00 – Elétrica - Iluminação e Tomadas

7.2.1. Materiais e Processo Executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Condensadoras

As condensadoras serão instaladas na laje de cobertura (blocos pedagógicos), paredes externas (bloco administrativo) ou plataformas metálicas (bloco multiuso e biblioteca), indicadas em projeto em local especificado. Serão assentados sobre suportes de borracha que ficarão apoiados sobre a laje. Na ocasião da instalação de futuros aparelhos estão poderão ser fixados acima dos existentes na parede por meio de mão francesa.

Tubulação Frigorífica

A tubulação frigorífica será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata, deverá usar curvas e conexões padronizadas e será revestida com borracha elastomérica protegida de intempéries por aluminizado.

As tubulações sairão por baixo de telhado e encaminharão até o *shaft* onde realizará a descida até os pontos indicados em projeto. Todo este caminharmento será realizado na vertical pelos *shaft* e na horizontal entre o forro e a telha.

Evaporadores

A infraestrutura projetada estará apta futura instalação de equipamentos de ar-condicionado, do tipo HI-WALL, com as seguintes potências:

- AR 4 - 12.000 BTU/H: salas da direção, coordenação e atendimento / orientação;
- AR 2 - 22.000 BTU/H: secretaria, sala dos professores / reuniões e sala de recursos multifuncionais;
- AR 1 - 30.000 BTU/H: salas multiuso, biblioteca e salas de aula.

Observação: A capacidade dos equipamentos de climatização varia de acordo com o fabricante. Nos casos dos AR 1 e AR 2, considerar de 30.000 Btus a 36.000 Btus e 22.000 Btus a 24.000 Btus, respectivamente.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

116



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Disposições construtivas

As instalações das unidades deverão seguir as especificações dos fabricantes. Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio.

As ligações elétricas dos equipamentos constituintes dos sistemas de condicionamento de ar e de ventilação deverão atender as prescrições das normas técnicas. Para seu correto posicionamento observar os projetos.

Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC e de diâmetros indicados no projeto hidráulico.

7.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 10080, Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;

_ABNT NBR 11215, Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento - Método de ensaio;

_ABNT NBR 11829, Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores - Especificação;

_ABNT NBR 14679, Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;

_ABNT NBR 15627-1, Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação;

_ABNT NBR 15627-2: Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 2: Método de ensaio;

_ABNT NBR 15848, Sistemas de ar-condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);

_ABNT NBR 16401-1, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;

_ABNT NBR 16401-2, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

_ABNT NBR 16401-3, Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8. ANEXOS

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

118



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

BLOCO A – Quadra Poliesportiva			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	QUADRA	20,75 x 27,8 x 6,50	416,00
01	CIRCULAÇÃO	-	165,23
	TOTAL BLOCO A		581,23

BLOCO B - Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	SECRETARIA	3,80 x 11,82 x 2,90	44,82
01	ALMOXARIFADO	3,80 x 3,85 x 2,90	14,57
01	SALA REUNIÃO / PROFESSORES	(3,80 x 7,80) + (3,85 x 2,69) x 2,90	39,81
01	ATENDIMENTO / ORIENTAÇÃO	3,83 x 3,80 x 2,90	14,50
01	COORDENAÇÃO	3,85 x 3,80 x 2,90	14,58
01	HALL / CIRCULAÇÃO	(3,80 x 2,93) + (1,95 x 7,85) x 2,90	26,21
02	SANIT. (MASC. E FEMIN.)	1,86 x 1,47 x 2,90	2,83 (x2)
02	SANIT. ACESSÍVEIS (MASC. E FEMIN.)	1,90 x 2,20 x 2,90	4,12 (x2)
01	SALA DIREÇÃO	3,82 x 4,20 x 2,90	14,48
	TOTAL BLOCO B		182,87

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

119



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

BLOCO C - Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	VARANDA DE SERVIÇO	11,87 x 1,97 x 2,45	27,54
01	COZINHA	(7,78 x 8,90) + (2,02 x 1,82) x 2,90	79,63
01	DESPENSA	(3,83 x 2,65) + (1,80 x 1,0) x 2,90	11,91
01	UTENSÍLIOS	1,80 x 2,05 x 2,45	3,73
01	HALL	5,85 x 1,82 x 2,45	10,94
01	DEPÓSITO MATERIAL DE LIMPEZA (DML)	1,85 x 2,05 x 2,45	4,0
01	LAVANDEIRA	4,85 x 2,50 x 2,45	12,06
01	COPA FUNCIONÁRIOS	5,85 x 5,18 x 2,45	30,10
02	VESTIÁRIOS FUNC. (MASC. E FEMIN.)	2,0 x 1,85 x 2,45	3,69 (x2)
TOTAL BLOCO C			187,29

BLOCO D - Higiene			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	DEPÓSITO	3,80 x 2,50 x 2,90	9,51
01	DEPÓSITO MATERIAL ESPORTIVO	1,80 x 2,50 x 2,90	4,50
02	VESTIÁRIO FEMININO E MASCULINO	(3,85x3,18) + (1,20x1,15) + (1,80x1,15) x 2,90	16,92 (x2)
02	VESTIÁRIOS ACESSÍVEIS (FEM. E MASC.)	2,50 x 1,80 x (2,80 / 2,90)	4,50 (x2)
01	DEPÓSITO	1,90 x 2,50 x 2,90	4,64
01	CIRCULAÇÃO	(12,17 x 2,00) + (3,50 x 0,60) x 2,90	26,45
TOTAL BLOCO B			87,94

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70 070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

120



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

BLOCO E - Biblioteca			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	BIBLIOTECA	11,80 x 7,80 x 2,90	91,72
TOTAL BLOCO E			91,72

BLOCO F - Multiuso			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
03	SALAS MULTIUSO	7,80 x 7,86 x 2,90	61,24 (x3)
01	SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS	7,80 x 3,80 x 2,90	29,60
TOTAL BLOCO F			213,32

BLOCO G – Pedagógico 1			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 16,0 x 2,90	31,78
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
01	SALA DE AULA 01	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13
01	SALA DE AULA 02	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
TOTAL BLOCO G			183,63



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

BLOCO H – Pedagógico 2			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	2,0 x 24 x 2,90	47,64
01	HALL SALA	2,0 x 3,80 x 2,90	7,60
01	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52
02	SANITÁRIOS ACESSÍVEIS (MASC. E FEMINI.)	1,80 x 1,95 x 2,50	3,50 (x2)
01	SANITÁRIO MASCULINO	3,82 x 4,22 x 2,90	15,39
01	SANITÁRIO FEMININO	(3,82 x 1,07) + (4,37 x 3,8) x 2,90	20,56
01	SALA DE AULA 03	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20
01	SALA DE AULA 04	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,52) + (3,65 x 8,07) + 2,90	68,22
01	SALA DE AULA 05	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,07) + (4,15 x 7,52) + 2,90	68,11
	TOTAL BLOCO H		318,24

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

122



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

BLOCO I – Pedagógico 3			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 32,0 x 2,90	63,55
02	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52 (x2)
02	SALAS DE AULA 06 E 08	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13 (x2)
02	SALAS DE AULA 07 E 09	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20 (x2)
TOTAL BLOCO I			367,25

BLOCO J – Pedagógico 4			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	CIRCULAÇÃO	1,98 x 32,0 x 2,90	63,55
02	HALL SALAS	2,0 x 7,40 x 2,90	15,52 (x2)
01	DEPÓSITO	1,82 x 2,25 x 2,90	4,04
01	DEPÓSITO	1,83 x 2,30 x 2,90	4,18
01	SANITÁRIO MASCULINO	3,82 x 4,53 x 2,90	16,53
01	SANITÁRIO FEMININO	3,82 x 4,57 x 2,90	17,33
02	SALAS DE AULA 10 E 12	(2,0 x 3,80) + (4,15 x 7,53) + (3,65 x 8,08) x 2,90	68,13 (x2)
02	SALAS DE AULA 11 E 13	(2,0 x 3,80) + (3,65 x 8,08) + (4,15 x 7,52) x 2,90	68,20 (x2)
TOTAL BLOCO J			409,33

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

123



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

DEMAIS ESPAÇOS			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	PÁTIO COBERTO	(12,20 x 5,80) + (14,40 x 12,17) + (2,35 x 5,80) + (4,30 x 7,77) + (3,0 x 5,80) + (10,35 x 12,17) + (2,65 x 5,80) + (4,30 x 7,78) + (2,70 x 5,80) x 2,90	499,24
01	REFEITÓRIO	-	211,19
03	CIRCULAÇÕES	-	264,18
01	GÁS E LIXO	-	9,09
01	PARQUINHO – PLAYGROUND	9,70 x 13,69	130,80
01	CASTELO D'ÁGUA – ÁREA TÉCNICA	4,75 x 7,45	35,39
TOTAL DEMAIS ESPAÇOS			1.148,89

QUADRO RESUMO DE ÁREAS – ESCOLA 13 SALAS - TÉRREO	
ÁREA DO TERRENO (80 x 85 m)	6.800 M²
ÁREA OCUPADA	4.112,50 M²
TAXA DE OCUPAÇÃO	60,47 %
ÁREA CONSTRUÍDA	1.887,26 M²
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,27
ÁREA EXTERNA	2.687,50 M²

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.enf@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

124



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

BLOCO B - Administrativo

Sanitários Adultos Acessíveis Feminino e Masculino

- | | |
|----|--|
| 04 | Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios. |
| 04 | Papeleira de sobrepor interfolhado. |
| 04 | Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente. |
| 04 | Válvula de descarga com duplo acionamento. |
| 04 | Lavatório de sobrepor, DECA ou equivalente. |
| 02 | Torneira de mesa (bica baixa) com acionamento por alavanca. |
| 02 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente. |
| 04 | Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm. |
| 04 | Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente. |
| 04 | Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente. |
| 04 | Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 04 | Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente. |

Sala dos professores

- | | |
|----|---|
| 01 | Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm. |
| 01 | Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente. |

BLOCO C - Serviço

Lavanderia

- | | |
|----|--|
| 02 | Tanque de louça 40L com coluna, cor: branco gelo, DECA ou equivalente. |
| 02 | Torneira de parede de uso geral para tanque, DECA ou equivalente. |

Vestiários Feminino e Masculino

- | | |
|----|--|
| 02 | Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios. |
| 02 | Papeleira metálica, DECA ou equivalente. |
| 02 | Válvula de descarga com duplo acionamento. |
| 02 | Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente. |

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br -- Site: www.fnde.gov.br

125



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



- 02 Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente.
- 02 Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
- 02 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
- 02 Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x80cm.
- 02 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
- 02 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Copa dos funcionários

- 01 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
- 01 Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Varanda de Serviço

- 01 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm..
- 01 Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim, DECA ou equivalente

Refeitório

- 03 Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
- 03 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente.
- 02 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
- 02 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Cozinha

- 02 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm.
- 01 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x14cm.
- 02 Cuba dupla de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 83x34x14cm.
- 06 Torneira para cozinha de mesa bica alta móvel, DECA, ou equivalente.
- 02 Torneira de parede para cozinha, DECA ou equivalente.
- 01 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA, ou equivalente
- 01 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
- 01 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.
- 01 Lavatório pequeno cor branco gelo, DECA, ou equivalente.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Bloco D - Higiene

Vestiários Acessíveis - Feminino e Masculino

- | | |
|----|---|
| 02 | Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios. |
| 02 | Papeleira de sobrepor interfolhado. |
| 02 | Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente. |
| 02 | Válvula de descarga com duplo acionamento. |
| 02 | Lavatório suspenso de canto, cor branco gelo, DECA ou equivalente. |
| 02 | Torneira de mesa (bica baixa) com acionamento por alavanca. |
| 02 | Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm. |
| 02 | Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente. |
| 02 | Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente. |
| 02 | Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Barra de apoio lateral para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 04 | Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente. |
| 02 | Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente. |
| 02 | Barra de apoio horizontal para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 04 | Barra de apoio vertical para chuveiro (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Cadeira articulada para banho. |

Vestiários Coletivos - Feminino e Masculino

- | | |
|----|--|
| 08 | Chuveiro com desviador para duchas elétricas, LORENZETTI ou equivalente. |
| 08 | Acabamento para registro pequeno, DECA ou equivalente. |
| 10 | Gancho / cabide de parede em aço inox polido, DECA ou equivalente. |
| 02 | Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente. |
| 02 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente. |
| 02 | Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x100cm. |
| 02 | Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente. |
| 02 | Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente. |

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

127



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Bloco G – Pedagógico 1

Salas de aula - 01 e 02

- 02 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
- 02 Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Bloco H – Pedagógico 2

Salas de aula – 03, 04 e 05

- 03 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
- 03 Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Sanitários Acessíveis - Feminino e Masculino

- 02 Bacia sanitária convencional, DECA ou equivalente com acessórios.
- 02 Papeleira de sobrepor interfolhado.
- 02 Ducha higiênica com registro e derivação, DECA ou equivalente.
- 02 Válvula de descarga com duplo acionamento.
- 02 Lavatório suspenso de canto, cor branco gelo, DECA ou equivalente.
- 02 Torneira de mesa (bica baixa) com acionamento por alavanca.
- 02 Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
- 02 Dispenser de papel-toalha, Melhoramentos ou equivalente.
- 02 Dispenser para sabonete líquido, Melhoramentos ou equivalente.
- 04 Barra de apoio horizontal para bacia (80cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
- 02 Barra de apoio vertical para bacia (70cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.
- 04 Barra de apoio vertical para lavatório (40cm), aço inox polido, DECA ou equivalente.

Sanitário Feminino

- 04 Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
- 04 Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
- 04 Válvula de descarga com duplo acionamento.
- 03 Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
- 03 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
- 03 Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
- 02 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

128



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

02 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Sanitário Masculino

02 Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02 Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
02 Válvula de descarga com duplo acionamento.
03 Mictório cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03 Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03 Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

Bloco I – Pedagógico 3

Salas de aula – 06, 07, 08 e 09

04 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
04 Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Bloco J – Pedagógico 4

Salas de aula – 10, 11, 12 e 13

04 Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x20cm.
04 Torneira para cozinha de mesa bica alta, DECA ou equivalente.

Sanitário Feminino

04 Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
04 Papeleira de sobrepor (rolo até 500m).
04 Válvula de descarga com duplo acionamento.
03 Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03 Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03 Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02 Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02 Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

129



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Sanitário Masculino

02	Bacia sanitária convencional, DECA, ou equivalente com acessórios.
02	Papeleira de sobrepôr (rolo até 500m).
02	Válvula de descarga com duplo acionamento.
03	Mictório cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Cuba de embutir oval cor branco gelo, DECA ou equivalente.
03	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, DECA ou equivalente.
03	Espelho cristal 4mm sem moldura, dimensões 50x95cm.
02	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente.
02	Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente.

DEMAIS ÁREAS

Áreas externas / Jardim / Circulação

05	Torneira de parede de uso geral para tanque ou jardim.
----	--

8.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTÕES METÁLICOS

PO1	01	3,50 x 2,20	02 folhas de abrir	Acesso principal pedestres
PO2	01	3,40 x 2,38	02 folhas de abrir	Pátio de serviço
PO3	01	1,80 x 1,80	01 folha de abrir	Refeitório
PO4	01	0,90 X 2,03	01 folha de abrir	Área técnica – castelo d'água

PORTAS DE MADEIRA COM PINTURA

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	18	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Vestibúlos funcionários, Secretaria, Direção, Coordenação, Orientação / atendimento, Almoxarifado, Sala reunião/ prof., Sanitários alunos e Depósito

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

130



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

PM 2	06	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas	Sanitários acessíveis e Vestiários acessíveis
PM 3	13	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa e barra metálicas e visor	Salas de aula

PORTAS DE ALUMÍNIO NATURAL

PA 1	02	1,00 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana	Cozinha
PA2	02	0,90 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com veneziana	Copa dos funcionários
PA3	05	0,90 x 2,10	01 folhas, de abrir, com veneziana	D.M.L., Lavanderia, Vestiários alunos e Depósitos
PA4	12	0,80 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana	Sanitários alunos
PA5	08	0,70 x 1,65	01 folhas, de abrir, com veneziana	Vestiários alunos
PA6	17	1,70 x 2,15 + 0,70	02 folhas de abrir com bandeira superior em vidro + lambril	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
PA7	04	4,20 x 2,15 + 0,70	04 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Salas multiuso e Biblioteca
PA8	01	2,10 x 2,15 + 0,70	02 folhas de correr com bandeira superior em vidro + lambril	Sala de recursos multifuncionais
PA9	01	1,20 x 2,10 + 0,65	02 folhas de abrir com bandeira superior em veneziana	Quadro elétrico
PA10	01	2,40 x 2,30	03 folhas de correr em veneziana	Quadro elétrico
PA11	02	1,20 x 1,70	02 folhas de abrir em veneziana	Depósito de gás

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

131



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA-1	02	2,10 X 1,30	correr + bandeira	Cozinha
JA-2	03	1,50 x 1,40	correr	Copa dos funcionários, Lavanderia
JA-3	01	2,80 x 2,05	correr + bandeira	Secretaria
JA-4	04	2,80 x 1,85	correr + bandeira	Secretaria, Coordenação e Direção
JA-5	03	3,50 x 1,85	correr + bandeira	Cozinha
JA-6	01	3,5 x 1,20	fixa	Secretaria
JA-7	03	2,80 x 2,30	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-8	01	7,0 x 2,90	fixa + bandeira	Biblioteca
JA-9	66	0,85 x 2,10	maxim-ar	Salas de aula, Salas multiuso e Sala de recursos multifuncionais
JA-10	18	1,50 x 0,60	maxim-ar	Despensa, Vest. func., Sanit. acess. alunos, Vest. acess. alunos, Vest. alunos, Dep., Dep. Mat. Esp.
JA-11	05	1,50 x 0,80	maxim-ar	Sanitários acessíveis adultos e Sanitários alunos
JA-12	20	2,80 x 0,80	maxim-ar	Almox., Sala reunião/prof., Salas de aula, Sanitários. alunos, Secretaria
JA-13	02	2,80 x 0,60	maxim-ar	Vestiários alunos
JA-14	03	2,80 x 1,85	maxim-ar	Orientação / atendimento e Sala professores / reunião.
JA-15	13	3,50 x 0,80	maxim-ar	Salas de aula

8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

8.4.1. DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
13T-ARQ-MED-GER0_R00	Memorial Descritivo
13T-PLN-AT1-127V_R00	Planilha Orçamentária 220-127V
13T-PLN-AT1-220V_R00	Planilha Orçamentária 380-220V

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

132



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.4.2. PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 52 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação	1:100	1100x900
13T-ARQ-PLB-GER0-02_R00	Planta Baixa	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-03_R00	Planta de Layout - Mobiliário	1:100	1250x900
13T-ARQ-LAY-GER0-04_R00	Planta de Layout - Equipamento	1:100	1250x900
13T-ARQ-PGP-GER0-05_R00	Paginação de Piso	1:100	1100x900
13T-ARQ-FOR-GER0-06_R00	Planta de Forro	indicada	1250x900
13T-ARQ-COB-GER0-07_R00	Planta de Cobertura	1:100	1100x900
13T-ARQ-CRT-GER0-08_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-CRT-GER0-09_R00	Cortes Gerais e Detalhes	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-GER0-10_R00	Fachadas Gerais	1:100	1100x750
13T-ARQ-ESQ-GER0-11_R00	Mapa de Esquadrals	1:150	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-12_R00	Detalhamento de Esquadrals - Portas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-13_R00	Detalhamento de Esquadrals - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-ESQ-GER0-14_R00	Detalhamento de Esquadrals - Janelas	1:25	A1
13T-ARQ-PLC-QDGA-15_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco A (Quadra)	indicada	1100x750
13T-ARQ-FCH-QDGA-16_R00	Fachadas - Bloco A (Quadra)	1:75	1100x594
13T-ARQ-PLC-ADMB-17_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco B (Administrativo)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-ADMB-18_R00	Fachadas - Bloco B (Administrativo)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-SERC-19_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-SERC-20_R00	Fachadas - Bloco C (Serviço)	1:75	A1
13T-ARQ-PLA-HIGD-21_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco D (Higiene)	indicada	1100x594
13T-ARQ-PLA-BLTE-22_R00	Planta baixa, Cortes, Detalhe e Fachadas - Bloco E (Biblioteca)	indicada	A1
13T-ARQ-PLC-MLTF-23_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco F (Multiuso)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-MLTF-24_R00	Fachadas - Bloco F (Multiuso)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGG-25_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco G (Pedagógico 1)	indicada	A1

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

133

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-FCH-PDGG-26_R00	Fachadas - Bloco G (Pedagógico 1)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGH-27_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhe - Bloco H (Pedagógico 2)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGH-28_R00	Fachadas - Bloco H (Pedagógico 2)	1:75	A1
13T-ARQ-PLC-PDGI-29_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco I (Pedagógico 3)	indicada	A1
13T-ARQ-FCH-PDGI-30_R00	Fachadas - Bloco I (Pedagógico 3)	1:75	A1
13T-ARQ-FCH-PDGJ-31_R00	Planta baixa, Cortes e Detalhes - Bloco J (Pedagógico 4)	indicada	1100x594
13T-ARQ-FCH-PDGJ-32_R00	Fachadas - Bloco J (Pedagógico 4)	1:75	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-33_R00	Detalhamento Mastros para Bandeiras e Bancos	1:25	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-34_R00	Detalhamento Gradil para Vegetação	1:50	A1
13T-ARQ-PCD-GER0-35_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PCD-GER0-36_R00	Detalhamento Chapa Perfurada	1:50	1100x800
13T-ARQ-PLE-PRT0-37_R00	Detalhamento Portões e Muros - Planta Baixa e Elevações	indicada	1250x900
13T-ARQ-AMP-QDGA-38_R00	Ampliação Bloco A - Equipamentos esportivos	indicada	A1
13T-ARQ-AMP-ADMB-39_R00	Ampliação Bloco B - Sanitários, Sala de reuniões/ Professores	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-SERC-40_R00	Ampliação Bloco C - Lavanderia, Vestiários funcionários	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-41_R00	Ampliação Bloco C - Varanda serviço, Copa	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-SERC-42_R00	Ampliação Bloco C - Despensa, DML, Utensílios, Refeitório	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-SERC-43_R00	Ampliação Bloco C - Cozinha	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-HIGD-44_R00	Ampliação Bloco D - Vestiário acessível, Vestiário masculino	1:25	1100x594
13T-ARQ-AMP-BLTE-45_R00	Ampliação Bloco E - Biblioteca	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-MLTF-46_R00	Ampliação Bloco F - Multiuso	1:25	1100x750

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

134



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ARQ-AMP-PDGG-47_R00	Ampliação Bloco Pedagógico - Sala de aula	1:25	1100x750
13T-ARQ-AMP-PDGH-48_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário acessível	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGH-49_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGH-50_R00	Ampliação Bloco H - Sanitário masculino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-51_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário feminino	1:25	A1
13T-ARQ-AMP-PDGJ-52_R00	Ampliação Bloco J - Sanitário masculino	1:25	A1

8.4.3. PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURAL – 161 PRANCHAS

Estrutura de Concreto – 147 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-QDGA-01_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos; Planta de cargas – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCO-PLD-QDGA-02_R00	Detalhe das estacas escavadas 40cm; Forma de fundação – Bloco A - Quadra	indicada	800x700
13T-SCF-PLD-QDGA-03_R00	Forma do térreo e forma da cobertura – Bloco A - Quadra	1:50	A0
13T-SCO-CRT-QDGA-04_R00	Corte A-A; Corte B-B e Corte C-C – Bloco A - Quadra	1:50	700x500
13T-SCA-DET-QDGA-05_R00	Planta de armações fundações e térreo – Bloco A - Quadra	indicada	A0
13T-SCA-DET-QDGA-06_R00	Planta de armações cobertura – Bloco A - Quadra	indicada	700x500
13T-SCO-PLD-ADMB-07_R00	Planta de locação. Legenda dos blocos – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCO-PLD-ADMB-08_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm – Bloco B - Administração	indicada	1189x725
13T-SCF-PLD-ADMB-09_R00	Forma de fundação – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCF-PLD-ADMB-10_R00	Forma do térreo – Bloco B - Administração	indicada	841x700

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

135



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCF-PLD-ADMB-11_R00	Forma de cobertura – Bloco B - Administração	indicada	841x700
13T-SCO-CRT-ADMB-12_R00	Cortes A-A, B-B, C-C e D-D – Bloco B - Administração	1:50	841X700
13T-SFN-DET-ADMB-13_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-ADMB-14_R00	Armações de Fundações – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-15_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-16_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-17_R00	Armações do térreo – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-18_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-ADMB-19_R00	Armações da cobertura – Bloco B - Administração	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-20_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-SERC-21_R00	Planta de locação; Legenda de blocos – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-22_R00	Forma fundação e térreo geral - Bloco C - serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-23_R00	Forma térreo cozinha e cobertura geral – Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-SERC-24_R00	Forma cobertura cozinha; Corte A-A e Corte B-B – Bloco C - Serviço	indicada	A1
13T-SFN-DET-SERC-25_R00	Armações fundações - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-SERC-26_R00	Armações do térreo - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-27_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

136



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-DET-SERC-28_R00	Armações do térreo geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-29_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-30_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-31_R00	Armações térreo cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-32_R00	Armações cobertura geral - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-SERC-33_R00	Armações cobertura geral; Armações cobertura cozinha - Bloco C - Serviço	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-HIGD-34_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos - Bloco D - Higiene	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-HIGD-35_R00	Planta de forma fundação e térreo; Detalhe das estacas escavadas 40 cm - Cortes A-A, B-B - Bloco D - higiene	indicada	1050x954
13T-SCO-PLD-HIGD-36_R00	Armações fundação - Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-HIGD-37_R00	Armações do térreo - Bloco D - higiene	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-38_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-BLTE-39_R00	Forma de fundação, Térreo e Cobertura; Cortes A-A, B-B - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-40_R00	Armações de fundações - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-41_R00	Armações do térreo - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-BLTE-42_R00	Armações do térreo; Detalhe das estacas escavadas 40cm - Bloco E - Biblioteca	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-43_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T- SCO-PLD-MLTF-44_R00	Planta de cargas; Detalhe estacas escavadas 40 cm - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE - 70.070-929 - Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br - Site: www.fnde.gov.br

137



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCF-PLD-MLTF-45_R00	Planta de forma fundação e térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-MLTF-46_R00	Planta de forma cobertura; Corte A-A, B-B – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-47_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-48_R00	Armações da fundação – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SFN-PLD-MLTF-49_R00	Armações da fundação - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-50_R00	Armações de fundações – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-MLTF-51_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-MLTF-52_R00	Armações da cobertura - Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCA-PLD-MLTF-53_R00	Armações do térreo – Bloco F - Multiuso	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-54_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCC-PLD-PDGG-55_R00	Planta de cargas – Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCF-PLD-PDGG-56_R00	Forma do térreo e fundação - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCO-PLD-PDGG-57_R00	Forma da cobertura; Corte A-A, B-B - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGG-58_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-59_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGG-60_R00	Armações de fundações - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGG-61_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

138



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCA-DET-PDGG-62_R00	Armações do térreo - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGG-63_R00	Armações da cobertura - Bloco G - Pedagógico 1	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGH-64_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGH-65_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40 cm - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGH-66_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGH-67_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-68_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGH-69_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-70_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-71_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGH-72_R00	Armações fundações - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-73_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-74_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-75_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-76_R00	Armações térreo - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGH-77_R00	Armações da fundação - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	A1
13T-SCA-DET-PDGH-78_R00	Armações de cobertura - Bloco H - Pedagógico 2	indicada	1189x726

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

139



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-PDGI-79_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCO-PLD-PDGI-80_R00	Planta de cargas; Detalhe estaca escavada 40cm - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCF-PLD-PDGI-81_R00	Armações de forma de fundação e térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-PDGI-82_R00	Armações de forma de cobertura - Corte A-A, B-B Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-83_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	A1
13T-SFN-DET-PDGI-84_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-85_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-86_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGI-87_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-88_R00	Armações do térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-89_R00	Armações de fundações - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-90_R00	Armações do Térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGI-91_R00	Armações do térreo - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1050X594
13T-SCA-DET-PDGI-92_R00	Armações da Cobertura - Bloco I - Pedagógico 3	indicada	1189X726
13T-SCO-PLD-PDGJ-93_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCO-PLD-PDGJ-94_R00	Planta de locação; Legenda dos blocos - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189X796
13T-SCF-PLD-PDGJ-95_R00	Planta de forma de fundação e térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	11189X796

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

140



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-PDGJ-96_R00	Planta de forma da cobertura; Corte A-A, B-B, C-C - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-97_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-98_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-99_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-100_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-101_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-PDGJ-102_R00	Armações fundação - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-103_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-104_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-105_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-106_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
3T-SCA-DET-PDGJ-107_R00	Armações do térreo - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-PDGJ-108_R00	Armações de cobertura - Bloco J - Pedagógico 4	indicada	1189x726
13T-SCO-PLD-GER0-109_R00	Planta de locação parte A; Legenda dos blocos - Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-110_R00	Planta de locação parte B; Legenda dos blocos - Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-111_R00	Planta de locação parte C; Legenda dos blocos - Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-112_R00	Planta de locação parte D; Legenda dos blocos - Muro	indicada	A0

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

141



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCO-PLD-GER0-113_R00	Planta de locação parte E; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-114_R00	Planta de locação parte F; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-115_R00	Planta de locação - Tabelas; Legenda dos blocos – Muro	indicada	A1
13T-SCC-PLD-GER0-116_R00	Planta de Cargas - parte A – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-117_R00	Planta de Cargas - parte B – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-118_R00	Planta de Cargas - parte C – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-119_R00	Planta de Cargas - parte D – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-120_R00	Planta de Cargas - parte E – Muro	indicada	A0
13T-SCC-PLD-GER0-121_R00	Planta de Cargas - parte F – Muro	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-122_R00	Planta de cargas – Tabelas; Detalhe Estaca 40 cm - Muro	indicada	A1
13T-SFN-PLD-GER0-123_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte A - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-124_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-125_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte C - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-126_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-127_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SFN-PLD-GER0-128_R00	Planta de Forma da Fundação - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-129_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte A - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-130_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte B - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-131_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte C - Muro	indicada	A0

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

142



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SCF-PLD-GER0-132_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte D - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-133_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte E - Muro	indicada	A0
13T-SCF-PLD-GER0-134_R00	Planta de Forma do Térreo - Parte F - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-135_R00	Cortes A-A, B-B, C-C, D-D, E-E - Muro	indicada	A0
13T-SCO-CRT-GER0-136_R00	Cortes F-F, B-B, G-G, H-H - Muro	indicada	A0
13T-SFN-DET-GER0-137_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	A1
13T-SFN-DET-GER0-138_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1050x594
13T-SFN-DET-GER0-139_R00	Armações de Fundações - Muro	indicada	1189x726
13T-SCA-DET-GER0-140_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-141_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-142_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	1050x594
13T-SCA-DET-GER0-143_R00	Armações do Térreo - Muro	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-144_R00	Planta de locação e cargas; Legenda dos blocos; Forma fundação e térreo; Corte A-A, B-B; Detalhe estaca 40 cm - Pátio do Refeitório	indicada	1050x594
13T-SCA-PLD-GER0-145_R00	Armações de fundação e térreo - Pátio do Refeitório	indicada	A1
13T-SCO-PLD-GER0-146_R00	Planta de locação e forma; Planta de armações dos blocos, lajes e pilares - Reservatório	indicada	A0
13T-SCO-PLD-GER0-147_R00	Detalhe padrão de estaca; Planta de armações vigas - Reservatório	indicada	1050x594

Estrutura Metálica – 14 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-SMT-PLC-QDGA-01_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640
13T-SMT-CRD-QDGA-02_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco A (Quadra)	indicada	1050x640

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

143



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



13T-SMT-PCD-ADMB-03_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco B (administração)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-SERC-04_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco C (serviço)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-BLTE-05_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco E (biblioteca)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-MLTF-06_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco F (multiuso)	indicada	841x640
13T-SMT-PCD-PDGG-07_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco G (pedagógico 1)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGH-08_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco H (pedagógico 2)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGI-09_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco I (pedagógico 3)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-PDGJ-10_R00	Planta Baixa e Detalhes – Bloco J (pedagógico 4)	indicada	1050x640
13T-SMT-PCD-GER0-11_R00	Planta Baixa, Cortes e Detalhes – Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-CRD-GER0-12_R00	Cortes e Detalhes – Refeitório e Pátio	indicada	A0
13T-SMT-IMP-GER0-13_R00	Planta de locação / implantação	1:125	A0
13T-SMT-DET-GER0-14_R00	Detalhe da estaca; detalhamento dos blocos; detalhe viga V108	indicada	A0



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.4.4. PRODUTOS GRÁFICOS - HIDRAULICA – 21 pranchas

Instalação de água fria – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HAG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Hidráulico – Térreo	1:100	A0
13T-HAG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Hidráulico – Barrilete	1:100	A0
13T-HAG-DET-GER0-03_R00	Detalhes H1 ao H12	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-04_R00	Detalhes H13 ao H38	1:25	A0
13T-HAG-DET-GER0-05_R00	Detalhes H39 ao H44, Cortes C1 ao C6	1:25	A0
13T-HAG-CRD-GER0-06_R00	Cortes C7 ao C40	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-07_R00	Cortes C41 ao C64, Del. Grupo de pressão	1:25	A0
13T-HAG-CRT-GER0-08_R00	Detalhe Reservatório	indicada	A1

Instalação Sanitária – 07 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento Pluvial e dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento Pluvial, Esgoto e Dreno - Térreo	1:100	A0
13T-HEG-DET-GER0-03_R00	Detalhes S1 ao S10	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-04_R00	Detalhes S11 ao S19, Corte 1	1:25	A0
13T-HEG-DET-GER0-05_R00	Detalhes Construtivos	indicada	1050x594
13T-HEG-PLB-GER0-06_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Barrilete	1:100	A0
13T-HEG-PLB-GER0-07_R00	Lançamento Pluvial e Esgoto - Cobertura	1:100	A0

Sistema De Proteção Contra Incêndio – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HIN-PLD-GER0-01_R00	Sinalização de Emergência	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-02_R00	Iluminação de Emergência; extintor	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-03_R00	Alarme Manual	indicada	A0
13T-HIN-PLD-GER0-04_R00	Hidrantes	indicada	A0
13T-HIN-CRD-GER0-05_R00	Detalhes Hidrantes, detalhe reservatório	indicada	A0

Instalação de Gás Combustível – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-HGC-PDL-GER0-01_R00	Central de Gás, detalhamento	indicada	A1

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

145



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.4.5. PRODUTOS GRÁFICOS - ELÉTRICA – 21 pranchas

Instalações Elétricas – 220-127V – 10 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_220-127V_R00	Diagrama funcional – 220-127V	indicada	1050x594
13T-ELE-IMP-GER0-02_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_220-127V_R00	Iluminação externa – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_220-127V_R00	Iluminação externa 2 – 220-127V	1:75	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-05_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_220-127V_R00	Distribuição da rede elétrica – 220-127V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Instalações Elétricas – 380-220V – 08 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-DIG-GER0-01_380-220V_R00	Diagrama funcional – 380-220V	indicada	1050x594
13T-ELE-IMP-GER0-02_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Ramais de alimentação dos quadros Planta Baixa Geral	1:100	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-03_380-220V_R00	Iluminação externa – 380-220V	1:75	1374x841
13T-ELE-IMP-GER0-04_380-220V_R00	Iluminação externa 2 – 380-220V	1:75	1374x841

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br – Site: www.fnde.gov.br

146



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ELE-PLD-GER0-05_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-GER0-06_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-GER0-07_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ELE-PLD-PDGI-08_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco I (Pedagógico 3)	1:50	A0
13T-ELE-PLD-PDGJ-09_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	A0
13T-ELE-PLB-GER0-10_380-220V_R00	Distribuição da rede elétrica – 380-220V Iluminação e Tomadas Bloco A (Quadra) e Bloco D (Higiene)	1:50	1374x841

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 01 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EDA-PLD-GER0-01_R00	Malha captora e Malha de aterramento	1:200	1189x630



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Instalação de Cabeamento Estruturado – 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECE-IMP-GER0-01_R00	Ramais cabeamento estruturado – Planta Baixa Geral	1:100	A0
13T-ECE-PLD-GER0-02_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco B (Administração) e Bloco C (Serviço)	1:50	A0
13T-ECE-PLD-GER0-03_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco E (Biblioteca) e Bloco F (Multiuso)	1:50	A1
13T-ECE-PLD-GER0-04_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco G (Pedagógico 1) e Bloco H (Pedagógico 2)	1:50	1374x841
13T-ECE-PLD-GER0-05_R00	Distribuição cabeamento estruturado – Bloco I (Pedagógico 3) e Bloco J (Pedagógico 4)	1:50	1374x841

8.4.6. PRODUTOS GRÁFICOS - MECÂNICA – 05 pranchas

Instalações de Sistema de Exaustão – 02 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-EEX-PLD-SERC-01_R00	Planta Baixa e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	A1
13T-ECL-CRD-SERC-02_R00	Cortes, Fachada e Detalhe – Bloco C (Serviço)	indicada	1100x800

Instalações de Sistema de Climatização – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala	Prancha
13T-ECL-PLD-GER0-01_R00	Planta Baixa Térreo	indicada	A0
13T-ECL-PLD-GER0-02_R00	Planta Baixa Cobertura	indicada	A0
13T-ECL-DET-MLTF-03_R00	Detalhe Plataforma Técnica – Bloco F (Multiuso)	indicada	A1



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

8.5. ESCALA DE VARIAÇÃO DE CORES

8.5.1. TELHA ONDULADA PERFURADA



Figura 22 – imagem da série RAL 2000 - laranja

8.5.2. PAREDES EXTERNAS - PINTURA ACRÍLICA

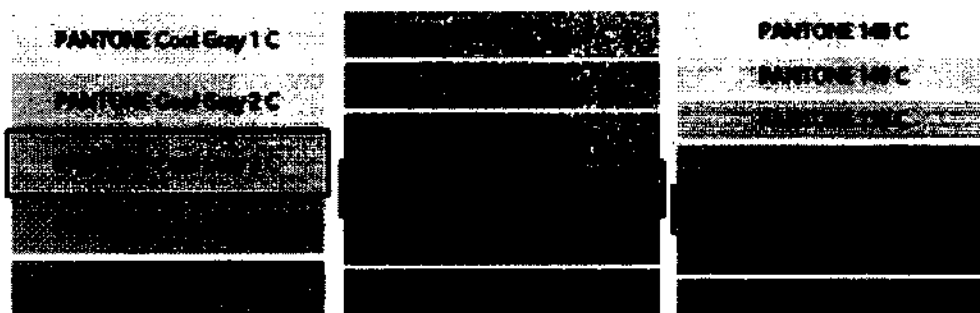


Figura 23 – imagem com cores cinza escuro, cinza claro e laranja

 PROPOSTA: PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI MIRIM OBRA: Construção de Escola em Tempo Integral, no Município de Mogi Mirim - FINE - Edital 13/2024 LOCAL: Bairro Luz Gonçalves de Lima, SM - Centro - Mogi Mirim - SP MDA: 22.47% Banco: SINAPI PB 1/2025-ORSE, SE 12/2024-PROPIO - PREÇOS NÃO DESONERADOS Encargos sociais SEM contratação: 113,69% Manualista: 69,65%								
ITEM	Fonte	Código	Descrição Serviço	Quantidade	Unid	Custo Unitário	Preço Unitário com ICI	Preço Total com ICI
5			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					R\$ 879.188,00
5.1	Composição	FINE 52	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,00	UN	R\$ 717.858,32	R\$ 879.182,55	R\$ 879.182,55
6			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 258.433,28
2.1	SINAPI	102480	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2024-PB	4,48	M2	R\$ 462,28	R\$ 966,12	R\$ 3.468,40
2.2	SINAPI	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	726,00	M2	R\$ 92,38	R\$ 113,14	R\$ 82.139,64
2.3	SINAPI	101509	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AFRETA, TRAFEGADA, COM CADEIA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM E DISJUNTOR DIN 50A INCLUIDO O POSTE DE CONCRETO. AF_07/2022	1,00	UN	R\$ 1.917,22	R\$ 2.346,02	R\$ 2.346,02
2.4	Composição	FINE 63	LOCAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESQUELO	1,00	UN	R\$ 2.963,15	R\$ 3.616,79	R\$ 3.616,79
2.5	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTILHADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	911,48	M	R\$ 99,99	R\$ 73,48	R\$ 66.957,32
2.6	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,25 M), CONTRATADOR DE ESTERAS. AF_03/2024	1.800,00	M2	R\$ 0,82	R\$ 0,76	R\$ 5.158,00
2.7	Composição	FINE 230	LOCAÇÃO DE CONTAINER 3,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	28,00	MES	R\$ 850,39	R\$ 796,53	R\$ 22.302,84
2.8	Composição	FINE 231	LOCAÇÃO DE CONTAINER 3,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	28,00	MES	R\$ 832,50	R\$ 1.018,96	R\$ 28.547,68
2.9	Composição	FINE 232	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,20 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITÁRIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATÓRIO E 1 MICTÓRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	28,00	MES	R\$ 1.040,82	R\$ 1.274,45	R\$ 35.684,00
3			MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES					R\$ 91.331,83
3.1	SINAPI	96521	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE CONCRETO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	326,08	M3	R\$ 48,93	R\$ 47,84	R\$ 15.402,53
3.2	SINAPI	94218	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARDILOSO. AF_06/2023	294,71	M3	R\$ 63,35	R\$ 77,54	R\$ 23.173,83
3.3	SINAPI	96525	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINIESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	433,13	M3	R\$ 62,21	R\$ 63,94	R\$ 27.604,33
3.4	SINAPI	101817	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020	432,67	M2	R\$ 2,86	R\$ 3,54	R\$ 1.531,30
3.5	SINAPI	93381	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	710,25	M3	R\$ 17,48	R\$ 14,08	R\$ 9.988,12
3.6	SINAPI	96521	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE CONCRETO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	8,71	M3	R\$ 38,83	R\$ 47,56	R\$ 414,26
3.7	SINAPI	96525	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINIESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	11,47	M3	R\$ 52,31	R\$ 63,94	R\$ 733,38
3.8	SINAPI	101817	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020	30,38	M2	R\$ 2,86	R\$ 3,54	R\$ 72,15
3.9	SINAPI	93381	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	10,71	M3	R\$ 17,48	R\$ 14,08	R\$ 150,58
3.10	SINAPI	96521	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE CONCRETO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	19,62	M3	R\$ 38,83	R\$ 47,56	R\$ 3.786,73
3.11	SINAPI	101817	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020	66,03	M2	R\$ 2,86	R\$ 3,54	R\$ 186,35
3.12	SINAPI	93381	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	39,60	M3	R\$ 17,48	R\$ 14,08	R\$ 558,50
3.13	SINAPI	96521	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE CONCRETO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	60,77	M3	R\$ 38,83	R\$ 47,56	R\$ 2.880,22
3.14	SINAPI	94218	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO ARDILOSO. AF_06/2023	1,33	M3	R\$ 63,35	R\$ 77,54	R\$ 128,45
3.15	SINAPI	96525	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINIESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	31,41	M3	R\$ 52,31	R\$ 63,94	R\$ 2.007,18
3.16	SINAPI	101817	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_06/2020	68,06	M2	R\$ 2,86	R\$ 3,54	R\$ 241,73
3.17	SINAPI	93381	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CACAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 66 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA E COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	85,35	M3	R\$ 17,48	R\$ 14,08	R\$ 778,50
4			FUNDAÇÕES					R\$ 1.192.881,83
4.1	SINAPI	100897	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVELY MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020-PA	1.118,58	M	R\$ 122,78	R\$ 150,34	R\$ 167.889,27
4.2	Composição	FINE 236	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVELY MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO) - MÚLTIPO	352,00	M	R\$ 61,91	R\$ 62,57	R\$ 16.019,54
4.3	Composição	FINE 237	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVELY MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO) - RESERVAÇÃO	42,00	M	R\$ 133,37	R\$ 183,34	R\$ 6.400,20
4.4	Composição	FINE 238	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVELY MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO) - ESTRUTURA METÁLICA	388,50	M	R\$ 122,78	R\$ 150,34	R\$ 43.227,41
4.5	SINAPI	96618	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE CONCRETO FVTV OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF_01/2024	182,08	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 8.422,12
4.6	SINAPI	98534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE CONCRETO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	809,08	M2	R\$ 80,14	R\$ 98,15	R\$ 82.121,12
4.7	SINAPI	98534	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	303,06	M3	R\$ 17,43	R\$ 21,35	R\$ 6.512,82
4.8	SINAPI	98545	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	2.340,31	M3	R\$ 15,45	R\$ 19,41	R\$ 45.397,42
4.9	SINAPI	98545	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	1.194,67	M3	R\$ 13,82	R\$ 17,06	R\$ 20.388,71
4.10	SINAPI	104920	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	1.341,17	M3	R\$ 10,85	R\$ 12,88	R\$ 17.834,15
4.11	SINAPI	104921	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	814,53	M3	R\$ 10,27	R\$ 12,58	R\$ 10.246,78
4.12	SINAPI	104922	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	355,68	M3	R\$ 11,35	R\$ 13,90	R\$ 4.935,20
4.13	SINAPI	92915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, FIOS DE VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	566,82	M3	R\$ 18,36	R\$ 20,04	R\$ 11.332,82
4.14	SINAPI	96657	CONCRETO DE BLOCO DE CONCRETO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPa, COM 1,50 DE BOMBA, LANÇAMENTO, ADEQUAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	152,40	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 140.353,03
4.15	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE CONCRETO DE SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF_01/2024	31,22	M2	R\$ 37,33	R\$ 46,45	R\$ 1.450,17
4.16	SINAPI	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE CONCRETO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	117,86	M2	R\$ 80,14	R\$ 98,15	R\$ 11.567,85
4.17	SINAPI	98544	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	287,14	M3	R\$ 17,43	R\$ 21,35	R\$ 6.130,44
4.18	SINAPI	98545	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	8,52	M3	R\$ 15,65	R\$ 19,41	R\$ 165,37
4.19	SINAPI	98548	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	351,84	M3	R\$ 13,97	R\$ 17,05	R\$ 6.005,46

4.20	SINAPI	02915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	625,33	KG	R\$ 14,36	R\$ 20,04	R\$ 13.531,61
4.21	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	70,94	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 10.221,60
4.22	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	4,32	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 200,66
4.23	SINAPI	06504	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	17,28	M2	R\$ 50,14	R\$ 68,15	R\$ 1.496,02
4.24	SINAPI	06546	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	43,13	KG	R\$ 15,86	R\$ 19,41	R\$ 875,70
4.25	SINAPI	06546	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM AF_01/2024	86,51	KG	R\$ 13,92	R\$ 17,05	R\$ 1.626,45
4.26	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	7,59	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 2.377,46
4.27	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	52,87	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 2.446,52
4.28	SINAPI	06504	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	126,97	M2	R\$ 50,14	R\$ 68,15	R\$ 12.456,22
4.29	SINAPI	06546	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	348,32	KG	R\$ 17,43	R\$ 21,35	R\$ 7.467,06
4.30	SINAPI	06546	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	247,84	KG	R\$ 15,85	R\$ 19,41	R\$ 4.910,57
4.31	SINAPI	06546	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM AF_01/2024	696,01	KG	R\$ 13,92	R\$ 17,05	R\$ 15.156,09
4.32	SINAPI	06557	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	38,38	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 36.148,40
4.33	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	254,22	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 11.808,30
4.34	SINAPI	04958	CONCRETO MAIOR PARA LASTRO, TRACO 1:4:5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA/MEDIDA BASTA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_05/2021	104,55	M3	R\$ 390,02	R\$ 477,66	R\$ 49.858,35
4.35	SINAPI	06536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	1.835,42	M2	R\$ 70,38	R\$ 88,07	R\$ 117.522,58
4.36	SINAPI	104917	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_01/2024	29,06	KG	R\$ 15,24	R\$ 18,66	R\$ 542,50
4.37	SINAPI	104918	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	2.154,47	KG	R\$ 14,25	R\$ 17,43	R\$ 37.770,03
4.38	SINAPI	104919	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM AF_01/2024	1.012,24	KG	R\$ 12,75	R\$ 15,81	R\$ 15.801,67
4.39	SINAPI	104920	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_01/2024	245,53	KG	R\$ 10,85	R\$ 13,79	R\$ 3.354,43
4.40	SINAPI	104921	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM AF_01/2024	7,48	KG	R\$ 16,77	R\$ 19,58	R\$ 54,10
4.41	SINAPI	02915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	1.104,16	KG	R\$ 16,38	R\$ 20,04	R\$ 22.127,17
4.42	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	104,50	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 95.924,73
4.43	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	51,41	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 2.387,09
4.44	SINAPI	04958	CONCRETO MAIOR PARA LASTRO, TRACO 1:4:5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA/MEDIDA BASTA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L AF_05/2021	0,57	M3	R\$ 390,02	R\$ 477,66	R\$ 273,27
4.45	SINAPI	06536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	205,63	M2	R\$ 70,28	R\$ 88,07	R\$ 17.709,30
4.46	SINAPI	104918	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_01/2024	548,72	KG	R\$ 14,25	R\$ 17,43	R\$ 9.582,78
4.47	SINAPI	02915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	265,85	KG	R\$ 16,36	R\$ 20,04	R\$ 5.347,57
4.48	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	15,42	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 14.184,63
4.49	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	7,85	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 355,34
4.50	SINAPI	06536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	45,89	M2	R\$ 70,28	R\$ 88,07	R\$ 3.849,75
4.51	SINAPI	104917	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_01/2024	2,92	KG	R\$ 15,24	R\$ 18,66	R\$ 54,19
4.52	SINAPI	104918	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	5,48	KG	R\$ 14,25	R\$ 17,43	R\$ 95,80
4.53	SINAPI	104919	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM AF_01/2024	132,28	KG	R\$ 12,75	R\$ 15,81	R\$ 2.084,89
4.54	SINAPI	104920	ARMADURA DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_01/2024	22,53	KG	R\$ 10,85	R\$ 13,79	R\$ 298,42
4.55	SINAPI	02915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	40,24	KG	R\$ 16,38	R\$ 20,04	R\$ 808,41
4.56	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	4,58	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 4.213,34
4.57	SINAPI	07086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO COLADO SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES AF_09/2021	25,01	M2	R\$ 119,25	R\$ 146,05	R\$ 7.652,71
4.58	SINAPI	06545	ARMADURA DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM AF_01/2024	264,49	KG	R\$ 15,85	R\$ 19,41	R\$ 5.171,57
4.59	SINAPI	07086	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO COLADO SOBRE SOLO, FOR 30 MPa - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_09/2021	2,87	M3	R\$ 848,57	R\$ 794,30	R\$ 2.279,54
4.60	SINAPI	06619	LASTRO DE CONCRETO MAIOR, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM AF_01/2024	1,60	M2	R\$ 37,93	R\$ 46,45	R\$ 74,32
4.61	SINAPI	06534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES AF_01/2024	0,80	M2	R\$ 50,14	R\$ 68,15	R\$ 842,74
4.62	SINAPI	104919	ARMADURA DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM AF_01/2024	22,46	KG	R\$ 12,75	R\$ 15,81	R\$ 330,80
4.63	SINAPI	02915	ARMADURA DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	10,58	KG	R\$ 16,36	R\$ 20,04	R\$ 212,82
4.64	SINAPI	06657	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_01/2024	0,95	M3	R\$ 748,52	R\$ 917,94	R\$ 681,27
5			SUBTOTAL					R\$ 2.873.738,48
5.1	SINAPI	02443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, TIPO DIRETO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 16 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	1.856,77	M2	R\$ 42,78	R\$ 52,80	R\$ 11.238,14
5.2	SINAPI	02780	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	32,25	KG	R\$ 12,23	R\$ 16,20	R\$ 280,45
5.3	SINAPI	02782	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	1.549,84	KG	R\$ 11,72	R\$ 13,74	R\$ 35.932,65
5.4	SINAPI	02783	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_06/2022	2.007,03	KG	R\$ 8,47	R\$ 11,60	R\$ 22.281,55
5.5	SINAPI	02764	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	1.795,92	KG	R\$ 9,18	R\$ 11,34	R\$ 20.186,14
5.6	SINAPI	02785	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	548,79	KG	R\$ 10,48	R\$ 12,93	R\$ 7.040,83
5.7	SINAPI	02758	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	7.144,18	KG	R\$ 12,89	R\$ 17,62	R\$ 38.490,94
5.8	Composição	FNDE 299	CONCRETAGEM DE PILARES, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	463,7	M3	R\$ 884,14	R\$ 890,11	R\$ 81.074,90
5.9	SINAPI	02443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, TIPO DIRETO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 16 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	115,71	M2	R\$ 42,78	R\$ 52,80	R\$ 4.082,69
5.10	SINAPI	02782	ARMADURA DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	134,40	KG	R\$ 11,72	R\$ 13,74	R\$ 6.759,25

5.11	SINAPI	92758	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	156,75	K3	R\$ 13,90	R\$ 17,02	R\$ 2.067,88
5.12	Composição	FNDE 239	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	5,85	M3	R\$ 694,14	R\$ 850,11	R\$ 4.803,19
5.13		92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SEMELHES, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	16,00	M2	R\$ 42,78	R\$ 52,39	R\$ 838,24
5.14	SINAPI	92762	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	79,44	KG	R\$ 13,22	R\$ 13,74	R\$ 1.091,51
5.15	SINAPI	92759	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	27,61	K3	R\$ 13,90	R\$ 17,02	R\$ 469,93
5.16	Composição	FNDE 239	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	1,10	M3	R\$ 694,14	R\$ 850,11	R\$ 935,12
5.17		92478	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARTO DE MADEIRA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	1.910,58	M2	R\$ 61,01	R\$ 75,15	R\$ 143.580,09
5.18	SINAPI	92760	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	254,09	KG	R\$ 13,22	R\$ 16,20	R\$ 4.115,26
5.19	SINAPI	92761	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	1.650,89	KG	R\$ 12,52	R\$ 15,32	R\$ 20.474,76
5.20	SINAPI	92762	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	2.894,68	KG	R\$ 13,22	R\$ 13,74	R\$ 39.772,98
5.21	SINAPI	92763	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_06/2022	2.382,96	KG	R\$ 9,47	R\$ 11,80	R\$ 27.842,34
5.22	SINAPI	92764	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	2.127,22	KG	R\$ 9,18	R\$ 11,24	R\$ 23.609,59
5.23	SINAPI	92765	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	190,46	KG	R\$ 10,46	R\$ 12,33	R\$ 6.335,22
5.24	SINAPI	92766	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	377,68	KG	R\$ 10,37	R\$ 12,70	R\$ 4.796,65
5.25	SINAPI	92758	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	2.621,48	KG	R\$ 13,90	R\$ 17,02	R\$ 47.615,20
5.26	Composição	FNDE 240	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU REFORÇADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	141,50	M3	R\$ 694,35	R\$ 850,37	R\$ 120.327,34
5.27		92479	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARTO DE MADEIRA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	1.085,83	M2	R\$ 61,36	R\$ 75,15	R\$ 82.358,14
5.28	SINAPI	92761	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	525,84	K3	R\$ 12,52	R\$ 15,33	R\$ 8.062,66
5.29	SINAPI	92762	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	41,74	K3	R\$ 13,22	R\$ 13,74	R\$ 573,51
5.30	SINAPI	92763	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM AF_06/2022	3,47	K3	R\$ 9,47	R\$ 11,60	R\$ 40,25
5.31	SINAPI	92759	ARMADAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	258,57	K3	R\$ 13,90	R\$ 17,02	R\$ 4.417,84
5.32	Composição	FNDE 240	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU REFORÇADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	77,74	M3	R\$ 694,35	R\$ 850,37	R\$ 66.107,70
5.33		93184	VERGA PRE-MOLDADA COM ATE 1,5 H DE VÃO, ESPESURA DE 120 CM AF_03/2024	330,90	M	R\$ 27,03	R\$ 33,10	R\$ 13.028,10
5.34	SINAPI	92526	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	5,04	M2	R\$ 32,59	R\$ 39,90	R\$ 201,10
5.35	SINAPI	97113	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO AF_04/2022	419,90	M2	R\$ 3,34	R\$ 4,09	R\$ 1.701,44
5.36	SINAPI	97088	ARMADAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-52 AF_06/2021	615,68	KG	R\$ 15,84	R\$ 19,40	R\$ 11.944,19
5.37	SINAPI	101747	PISO EM CONCRETO 20 MPa PREPARO MECÂNICO, ESPESURA 7CM AF_05/2020	415,00	M2	R\$ 90,83	R\$ 111,74	R\$ 46.275,84
5.38	SINAPI	100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BATIDA N 1 E PEDRA BATIDA N 3), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESURA DE 110 CM AF_01/2024	20,80	M3	R\$ 165,73	R\$ 202,97	R\$ 4.211,76
5.39	SINAPI	92514	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	247,60	M2	R\$ 30,77	R\$ 48,71	R\$ 12.060,11
5.40	SINAPI	92760	ARMADAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	224,41	KG	R\$ 12,76	R\$ 15,63	R\$ 4.289,02
5.41	SINAPI	92760	ARMADAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	202,52	KG	R\$ 13,44	R\$ 16,45	R\$ 3.337,48
5.42	Composição	FNDE 240	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU REFORÇADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	19,50	M3	R\$ 694,35	R\$ 850,37	R\$ 16.582,22
5.43		92514	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	10,46	M2	R\$ 39,77	R\$ 48,71	R\$ 509,51
5.44	SINAPI	92760	ARMADAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	18,75	KG	R\$ 13,44	R\$ 16,45	R\$ 308,87
5.45	Composição	FNDE 240	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPa, PARA LAJES MACIÇAS OU REFORÇADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	0,82	M3	R\$ 694,35	R\$ 850,37	R\$ 697,30
5.46		92514	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA, PE-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES AF_06/2020	6,51	M2	R\$ 30,77	R\$ 48,71	R\$ 219,58
5.47	SINAPI	92770	ARMADAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	62,21	KG	R\$ 12,08	R\$ 14,77	R\$ 818,84
5.48	SINAPI	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPa - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_06/2021	0,42	M3	R\$ 648,57	R\$ 794,30	R\$ 341,54
5.49	Composição	MOG 02	ESTRUTURA TRELÇADA DE COBERTURA, TIPO RINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUI DOIS PERIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINCHASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_01/2025,PSA	78.961,30	KG	R\$ 12,83	R\$ 15,47	R\$ 1.218.829,81
5.50		97043	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO AF_06/2021	3.086,32	M2	R\$ 3,12	R\$ 3,82	R\$ 11.789,74
5.51	SINAPI	98622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESURA DE 15 CM AF_01/2024	164,32	M3	R\$ 165,89	R\$ 238,91	R\$ 27.022,91
5.52	SINAPI	97047	GANHA-SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA AF_06/2021	3.086,32	M2	R\$ 3,12	R\$ 4,07	R\$ 12.561,32
5.53	SINAPI	94391	EXECUÇÃO DE PASSADO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USUANDO CBO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO AF_06/2022	214,04	M3	R\$ 781,18	R\$ 919,87	R\$ 196.760,37
5.54	SINAPI	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO AF_06/2021	882,67	M2	R\$ 3,12	R\$ 3,82	R\$ 3.290,11
5.55	SINAPI	98622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESURA DE 15 CM AF_01/2024	43,10	M3	R\$ 165,89	R\$ 238,91	R\$ 10.380,13
5.56	SINAPI	97087	GANHA-SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA AF_06/2021	882,67	M2	R\$ 3,12	R\$ 4,07	R\$ 3.508,62
5.57	SINAPI	94391	EXECUÇÃO DE PASSADO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USUANDO CBO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO AF_06/2022	60,34	M3	R\$ 751,18	R\$ 919,87	R\$ 55.510,08
6			SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL					R\$ 443.733,27
6.1	SINAPI	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (CONDIÇÃO DE 750X350X63 E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_06/2020	128,36	M3	R\$ 317,18	R\$ 285,94	R\$ 34.138,64
6.2	SINAPI	100324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 140X190X19 CM (ESPESURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_12/2021	2.338,18	M3	R\$ 74,26	R\$ 90,95	R\$ 212.476,46
6.3	SINAPI	103322	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 200X200 CM (ESPESURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_12/2021	378,19	M3	R\$ 55,79	R\$ 68,37	R\$ 25.629,22
6.4	SINAPI	103327	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 180X180 CM (ESPESURA 15 CM) E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO MANUAL AF_12/2021	9,36	M3	R\$ 69,42	R\$ 106,51	R\$ 1.025,01
6.5	SINAPI	103338	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 80X180 CM (ESPESURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_12/2021	8,85	M3	R\$ 66,71	R\$ 106,19	R\$ 727,40
6.6	Composição	REF GHSV	FORMAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DO 1.º ANDAR, ARGAMASSA APLICADA COM COLHER AF_03/2025	1.015,15	M	R\$ 5,06	R\$ 7,47	R\$ 7.532,41

5.7	SINAPE	100263	DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS, AF. 01/2021	43,50	M2	R\$ 731,33	R\$ 895,05	R\$ 38.085,85
5.8	Composição	FNDE 83	DIVISÓRIA ARTICULADA DE 70 MM DE ESPESURA EM MDF, REVESTIDO EM LAMINADO MELÂNIC	20,74	M2	R\$ 436,42	R\$ 534,48	R\$ 27.240,24
5.9	SINAPE	96370	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE DESSO PARA DRYWALL, USO INTERIOR, COM LIMA FACE SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUBAS SIMPLES, SEM VÍAS, AF. 07/2023, P6	101,74	M2	R\$ 52,82	R\$ 64,69	R\$ 6.584,80
6.10	Composição	FNDE 120	INSTALAÇÃO DE BOLS DE VÍDIO TEMPERADO, E = 19 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U	7,20	M2	R\$ 569,55	R\$ 697,83	R\$ 5.022,22
6.11	Composição	FNDE 82	FECHAMENTO EM PLACA ORIENTADA, ESPESURA 10 MM	318,23	M2	R\$ 112,14	R\$ 137,84	R\$ 43.725,71
6.12	SINAPE	100324	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 34X13X28 CM (ESPESURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF. 12/2021	17,80	M2	R\$ 74,26	R\$ 90,05	R\$ 1.055,02
6.13	SINAPE	100327	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 34X13X28 CM (ESPESURA 8 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF. 12/2021	548,55	M2	R\$ 55,78	R\$ 68,31	R\$ 44.186,83
6.14	Composição	REF. GECIV	FOLOGAÇÃO (E ENCAIXAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER, AF. 03/2016	295,41	M	R\$ 6,05	R\$ 7,42	R\$ 2.180,38
6.15	SINAPE	100332	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 34X13X28 CM (ESPESURA 8 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA, AF. 12/2021	2,26	M2	R\$ 55,78	R\$ 68,31	R\$ 154,38
7			SERVIÇOS					R\$ 773.488,83
7.1	Composição	FNDE 120	PORTA - KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEM COCA (ELEV. OU MEDIAL), PADRÃO MÉDIO, 60X110CM, ESPESURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATERIA, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	18,00	UN	R\$ 1.070,08	R\$ 1.210,50	R\$ 22.588,00
7.2	Composição	FNDE 121	PORTA - KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEM COCA (ELEV. OU MEDIAL), PADRÃO MÉDIO, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATERIA, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	6,00	UN	R\$ 1.885,25	R\$ 2.308,87	R\$ 13.853,22
7.3	Composição	FNDE 132	PORTA - KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEM COCA (ELEV. OU MEDIAL), PADRÃO MÉDIO, 30X110CM, ESPESURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATERIA, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	13,00	UN	R\$ 1.070,08	R\$ 1.310,50	R\$ 17.936,50
7.4	SINAPE	102158	INSTALAÇÃO DE VÍDIO LISO INCOLOR, E = 6 MM, EM ESQUADRIA DE MADEIRA, PRADO COM RAGUETE, AF. 01/2021	3,19	M2	R\$ 260,45	R\$ 315,97	R\$ 1.017,51
7.5	SINAPE	100705	TABUETA TIPO LIVRE/OCCUPADA PARA PORTA DE BANHEIRO, AF. 12/2018	20,06	UN	R\$ 80,80	R\$ 98,96	R\$ 1.978,20
7.6	SINAPE	100806	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF. 01/2020	6,00	UN	R\$ 333,01	R\$ 410,20	R\$ 2.463,74
7.7	Composição	FNDE 84	CHAPA METÁLICA (ALUMÍNIO) 0,30 M X 0,40 M, ESPESURA 1 MM PARA AS PORTAS	13,32	M2	R\$ 197,66	R\$ 242,07	R\$ 3.234,37
7.8	Composição	FNDE 134	PORTA DE ABIR - PA1 - 190 X 215 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA COM QUARRÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	4,20	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 2.470,18
7.9	Composição	FNDE 135	PORTA DE ABIR - PA2 - 80 X 215 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA COM QUARRÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	3,78	M2	R\$ 589,42	R\$ 729,23	R\$ 2.710,09
7.10	Composição	FNDE 136	PORTA DE ABIR - PA3 - 80 X 215 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA COM QUARRÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	5,45	M2	R\$ 584,42	R\$ 724,23	R\$ 8.025,22
7.11	Composição	FNDE 137	PORTA DE ABIR - PA4 - 80 X 155 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA COM QUARRÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	15,84	M2	R\$ 583,42	R\$ 724,23	R\$ 15.451,80
7.12	Composição	FNDE 138	PORTA DE ABIR - PA5 - 70 X 185 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA COM QUARRÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	8,24	M2	R\$ 703,12	R\$ 861,11	R\$ 7.094,84
7.13	Composição	FNDE 139	PORTA DE ABIR - PA6 - 170 X 215 + 70 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM BANDEIRA E VÍDIO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS E VÍDIO MONOLÍTICO	87,37	M2	R\$ 462,06	R\$ 568,30	R\$ 40.826,40
7.14	Composição	FNDE 140	PORTA DE CORRER - PA7 - 420 X 215 + 70 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM BANDEIRA E VÍDIO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS E VÍDIO	47,64	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 28.140,14
7.15	Composição	FNDE 141	PORTA DE CORRER - PA8 - 210 X 215 + 70 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM BANDEIRA E VÍDIO - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS E VÍDIO	5,80	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 3.322,90
7.16	Composição	FNDE 142	PORTA DE ABIR - PA9 - 120 X 210 + 85 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM BANDEIRA E VENEZIANA - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS	3,30	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 1.940,89
7.17	Composição	FNDE 143	PORTA DE CORRER - PA10 - 175 X 230 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM VENEZIANA - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS	4,03	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 2.460,31
7.18	Composição	FNDE 144	PORTA DE CORRER - PA11 - 230 X 140 CM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM VENEZIANA - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS, INCLUSIVE FERRAGENS	4,00	M2	R\$ 460,23	R\$ 568,14	R\$ 2.359,81
7.19	Composição	FNDE 145	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-1 - 110 X 130 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - GUBILHOTINA - INCLUSO VÍDIO	5,45	M2	R\$ 739,59	R\$ 905,90	R\$ 4.940,21
7.20	Composição	FNDE 146	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-2 - 150 X 140 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - CORRER - INCLUSO VÍDIO	8,30	M2	R\$ 384,63	R\$ 471,42	R\$ 2.969,92
7.21	Composição	FNDE 147	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-3 - 200 X 205 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - CORRER COM BANDEIRA - INCLUSO VÍDIO	5,78	M2	R\$ 384,63	R\$ 471,42	R\$ 2.795,58
7.22	Composição	FNDE 148	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-4 - 200 X 185 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - CORRER COM BANDEIRA - INCLUSO VÍDIO MONOLÍTICO	20,72	M2	R\$ 384,63	R\$ 471,42	R\$ 7.987,83
7.23	Composição	FNDE 149	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-5 - 350 X 185 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - CORRER COM BANDEIRA - INCLUSO VÍDIO	18,43	M2	R\$ 384,63	R\$ 471,42	R\$ 7.150,89
7.24	Composição	FNDE 151	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-6 - 360 X 120 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - PAIS - INCLUSO VÍDIO	4,40	M2	R\$ 800,09	R\$ 979,87	R\$ 4.175,45
7.25	Composição	FNDE 152	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-7 - 380 X 230 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - PAIS COM BANDEIRA - INCLUSO VÍDIO	19,32	M2	R\$ 800,09	R\$ 979,87	R\$ 18.931,09
7.26	Composição	FNDE 153	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-8 - 700 X 230 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - PAIS COM BANDEIRA - INCLUSO VÍDIO	20,30	M2	R\$ 800,09	R\$ 979,87	R\$ 16.891,38
7.27	Composição	FNDE 154	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-9 - 85 X 210 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	117,81	M2	R\$ 800,09	R\$ 979,87	R\$ 115.430,40
7.28	Composição	FNDE 156	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-10 - 150 X 88 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	16,20	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 14.675,34
7.29	Composição	FNDE 156	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-11 - 150 X 88 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	5,00	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 5.445,40
7.30	Composição	FNDE 157	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-12 - 280 X 88 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	44,80	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 40.579,38
7.31	Composição	FNDE 158	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-13 - 280 X 88 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	3,36	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 3.043,82
7.32	Composição	FNDE 159	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-14 - 280 X 185 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO MONOLÍTICO	15,54	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 14.077,89
7.33	Composição	FNDE 160	JANELA DE ALUMÍNIO - JA-15 - 350 X 88 CM COMPLETA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS - NAZIM - AR - INCLUSO VÍDIO	26,40	M2	R\$ 739,69	R\$ 905,90	R\$ 22.874,76
7.34	Composição	FNDE 05	TELA TIPO MOBILITÁRIO - FIXADA NA ESQUADRIA - CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	2,70	M2	R\$ 189,53	R\$ 232,51	R\$ 635,09
7.35	Composição	FNDE 12	REPELHO CRISTAL, ESPESURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	22,00	M2	R\$ 567,28	R\$ 694,76	R\$ 15.244,72
7.36	Composição	FNDE 180	PORTA PORTA METÁLICA DE ABIR, 3,50 X 2,10 M, COM CHAPA METÁLICA CARBONO REFORÇADA, INCLUSO PINTURA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	7,70	M2	R\$ 648,15	R\$ 807,26	R\$ 6.215,90
7.37	Composição	FNDE 182	POU - PORTA METÁLICA TIPO GRADIL, 3,40 X 2,36 M, MALHA 5 X 20CM - PRO 5,00MM, REVESTIDOS EM POUQUER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL), NA COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,08	M2	R\$ 1.083,32	R\$ 1.258,77	R\$ 9.940,75
7.38	Composição	FNDE 181	POU - PORTA METÁLICA DE ABIR, 1,80 X 1,80 M, COM CHAPA METÁLICA CARBONO REFORÇADA, INCLUSO PINTURA, CONFORME PROJETO DE ESQUADRIAS	3,34	M2	R\$ 743,19	R\$ 910,18	R\$ 2.848,94
7.39	Composição	FNDE 182	POU - PORTA METÁLICA NYLON 0,90 X 2,03 M, MALHA 5 X 20CM - PRO 5,00MM, REVESTIDOS EM POUQUER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL), NA COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,83	M2	R\$ 1.015,20	R\$ 1.242,32	R\$ 2.275,20
7.40	Composição	FNDE 185	POU - PORTA METÁLICA NYLON 0,90 X 2,03 M, MALHA 5 X 20CM - PRO 5,00MM, REVESTIDOS EM POUQUER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL), NA COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	24,68	M2	R\$ 734,55	R\$ 898,69	R\$ 21.198,13
7.41	Composição	FNDE 184	GRADIL METÁLICO E TELA DE AÇO GALVANIZADO TIO 12 BWY, MALHA 2" - JAROH VERTICAL	165,43	M2	R\$ 55,88	R\$ 68,08	R\$ 12.540,08
7.42	Composição	FNDE 81	FECHAMENTO COM CHAPA METÁLICA REFORÇADA, INCLUSO PINTURA, CONFORME PROJETO	246,27	M2	R\$ 691,01	R\$ 848,24	R\$ 206.379,52
8			SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO					R\$ 989.988,76
8.1	Composição	FNDE 20	TELA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM AÇO GALVANEADO, FACE SUPERIOR TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR PLANA (NÃO INCLUI ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, REVEST. COM ESPESURA DE 0,50 MM, COM PNEUMÁTICO DE COR BRANCA NAS DUAS FACES, INCLUI EM POLIDIMETILATO (PMD) COM	2.471,29	M2	R\$ 211,87	R\$ 259,44	R\$ 641.250,33
8.2	Composição	FNDE 84	CHAPA POLICARBONATO ALVEOLAR CRISTAL, ESP. 6mm	10,42	M2	R\$ 100,87	R\$ 123,06	R\$ 1.284,84
8.3	Composição	FNDE 181	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (30x15 cm)	158,26	M	R\$ 80,46	R\$ 98,94	R\$ 15.903,08
8.4	Composição	FNDE 182	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (35x15 cm)	84,80	M	R\$ 80,46	R\$ 98,94	R\$ 8.884,21
8.5	Composição	FNDE 182	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (35x30 cm)	79,80	M	R\$ 80,46	R\$ 98,94	R\$ 7.768,10
8.6	Composição	FNDE 184	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (42x31,5 cm)	20,60	M	R\$ 82,05	R\$ 100,54	R\$ 2.071,27
8.7	Composição	FNDE 185	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (45x15 cm)	370,83	M	R\$ 80,46	R\$ 98,94	R\$ 37.627,82
8.8	Composição	FNDE 186	CHAPA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (40x20 cm)	113,12	M	R\$ 80,46	R\$ 98,94	R\$ 11.151,27

B.8	Composição	FNDE 65	CUMEEIRA NORMAL PARA TELHA TRAPEZOIDAL DE AÇO, E = 0,5 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E CAIMENTO	242,00	M	R\$ 124,46	R\$ 182,43	R\$ 26.888,06
B.10	Composição	FNDE 167	PINDOCEIRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	351,05	M	R\$ 48,92	R\$ 61,14	R\$ 22.075,31
B.11	Composição	FNDE 168	RUFO-PINDOCEIRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	606,92	M	R\$ 48,92	R\$ 61,14	R\$ 27.107,09
B.12	Composição	FNDE 169	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	238,76	M	R\$ 48,92	R\$ 61,14	R\$ 14.507,76
B.13	Composição	FNDE 170	CONTRA-RUFO LATERAL, ACABAMENTO CALHA EM CHAPA METÁLICA DOBRADA, DESENVOLVIMENTO 30 CM	247,28	M	R\$ 48,92	R\$ 61,14	R\$ 17.360,32
B.14	SINAPI	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO ALUMINIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE CAIMENTO. AF_07/2021	724,81	M2	R\$ 21,07	R\$ 36,14	R\$ 42.984,75
B.15	Composição	FNDE 65	CUMEEIRA NORMAL PARA TELHA TRAPEZOIDAL DE AÇO, E = 0,5 MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E CAIMENTO	32,30	M	R\$ 124,46	R\$ 152,43	R\$ 4.923,48
B.16	Composição	FNDE 171	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO ALUMINIO E = 0,5 MM, TELHA METÁLICA PERFURADA PARA FECHAMENTO, INCLUSIVE CAIMENTO	632,70	M2	R\$ 21,57	R\$ 87,77	R\$ 55.532,08
9			IMPERMEABILIZAÇÃO					R\$ 143.400,00
9.1	Composição	FNDE 172	IMPERMEABILIZAÇÃO DE VIGA BALDRAME COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 3 DEMÃO	1.615,37	M2	R\$ 46,12	R\$ 56,43	R\$ 81.130,31
9.2	Composição	FNDE 173	IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃO	760,74	M2	R\$ 46,12	R\$ 56,43	R\$ 10.885,95
9.3	Composição	FNDE 174	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃO	230,62	M2	R\$ 46,12	R\$ 56,43	R\$ 13.815,53
9.4	Composição	FNDE 175	IMPERMEABILIZAÇÃO DA PAREDE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 3 DEMÃO	42,55	M2	R\$ 46,12	R\$ 56,43	R\$ 2.483,72
9.5	SINAPI	87755	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESURA 3CM. AF_07/2021	762,74	M2	R\$ 46,85	R\$ 57,35	R\$ 11.053,64
9.6	SINAPI	98565	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, 4CM CM. AF_09/2023	762,74	M2	R\$ 51,37	R\$ 62,91	R\$ 12.125,27
10			REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO					R\$ 686.159,30
10.1	Composição	FNDE 176	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO EXTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L - EXTERNO	3.748,69	M2	R\$ 4,09	R\$ 5,01	R\$ 18.790,54
10.2	Composição	FNDE 177	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO EXTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L - INTERNO	2.776,01	M2	R\$ 4,09	R\$ 5,01	R\$ 13.917,69
10.3	Composição	FNDE 178	EMBOCO DE MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRACO 1:3, 3, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANCOS CEGOS - REVESTIMENTO INTERNO (SEM PRESENÇA DE VÁOS), ESPESURA DE 25 MM	2.512,44	M2	R\$ 37,86	R\$ 46,37	R\$ 118.511,72
10.4	Composição	FNDE 179	EMBOCO DE MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRACO 1:3, 3, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANCOS CEGOS - REVESTIMENTO EXTERNO (SEM PRESENÇA DE VÁOS), ESPESURA DE 25 MM	725,61	M2	R\$ 37,86	R\$ 46,37	R\$ 23.927,36
10.5	SINAPI	87273	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 32X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTERNA DAS PAREDES. AF_02/2024, PE	533,92	M2	R\$ 20,26	R\$ 25,97	R\$ 45.041,40
10.6	Composição	FNDE 180	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 10X10 CM, COM CINTA CLARO APLICADAS NA ALTURA INTERNA DAS PAREDES	141,12	M2	R\$ 63,84	R\$ 77,94	R\$ 10.948,06
10.7	Composição	FNDE 181	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 10X10 CM, COM LARANJA APLICADAS NA ALTURA INTERNA DAS PAREDES	68,48	M2	R\$ 63,86	R\$ 77,95	R\$ 5.059,32
10.8	Composição	FNDE 245	RODA MEIO EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA	278,08	M	R\$ 36,38	R\$ 43,34	R\$ 12.095,33
10.9	SINAPI	98114	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023, PS	514,85	M2	R\$ 65,38	R\$ 80,97	R\$ 41.159,08
10.10	Composição	FNDE 18	FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 625 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA REITA, COM PINTURA ANTI-FOFO, APOIO EM PERFIL DE AÇO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO	1.382,61	M2	R\$ 149,46	R\$ 183,04	R\$ 234.750,63
10.11	Composição	FNDE 86	FORRO DE TELA ONDULADA EM ARAME GALVANIZADO - COR NATURAL	256,89	M2	R\$ 134,78	R\$ 165,04	R\$ 42.045,40
10.12	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRACO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_10/2022	1.576,87	M2	R\$ 4,09	R\$ 5,01	R\$ 7.095,71
10.13	SINAPI	87792	EMBOCO DE MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRACO 1:3, 3, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANCOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÁOS), ESPESURA DE 25 MM. AF_08/2023	1.576,87	M2	R\$ 37,86	R\$ 46,37	R\$ 73.082,37
11			SISTEMAS DE PISOS					R\$ 148.343,66
11.1	Composição	FNDE 182	CONTRAPISO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, ESPESURA 3 CM E PREPARO MECÂNICO	2.740,76	M2	R\$ 38,48	R\$ 47,10	R\$ 129.089,06
11.2	SINAPI	104162	PISO EM GRANILITE, MARMORETE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESURA DE 8 MM, INCLUSIVE MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMERITOS COM POLÍMER, ETCUACAMENTO, SELOADOR E CORDA. AF_05/2022	2.740,76	M2	R\$ 90,67	R\$ 111,08	R\$ 304.333,99
11.3	SINAPI	87765	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESURA 3CM. AF_07/2021	348,36	M2	R\$ 46,63	R\$ 57,35	R\$ 19.817,87
11.4	SINAPI	87251	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023, PE	345,59	M2	R\$ 59,34	R\$ 72,60	R\$ 25.067,66
11.5	Composição	FNDE 184	RODAPÊ CERÂMICO 10-10 CM	53,29	M	R\$ 9,97	R\$ 11,48	R\$ 611,65
11.6	Composição	FNDE 185	RODAPÊ EM GRANITINA, ALTURA 10CM	765,52	M	R\$ 22,17	R\$ 27,15	R\$ 18.154,87
11.7	SINAPI	90089	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESURA 2,0 CM. AF_09/2020	10,87	M	R\$ 96,23	R\$ 117,85	R\$ 1.281,03
11.8	Composição	FNDE 186	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 20 CM, ESPESURA 2,0 CM	81,64	M	R\$ 96,23	R\$ 117,85	R\$ 8.821,27
11.9	SINAPI	99662	PISO CIMENTADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RUSTICO, ESPESURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	704,34	M2	R\$ 42,25	R\$ 51,74	R\$ 36.407,58
11.10	SINAPI	94380	PISO CIMENTADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_05/2020	1.87,83	M2	R\$ 44,58	R\$ 54,86	R\$ 8.917,52
11.11	SINAPI	92396	EXECUÇÃO DE PASSO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM. AF_10/2022	169,25	M2	R\$ 74,24	R\$ 90,80	R\$ 9.033,01
11.12	SINAPI	92381	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO PISCOPRIMA DE 35 X 15 CM, ESPESURA 6 CM. AF_10/2022	150,79	M2	R\$ 61,85	R\$ 75,73	R\$ 11.922,34
11.13	Composição	FNDE 188	PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL, COR VERMELHA, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA	31,81	M2	R\$ 176,96	R\$ 215,49	R\$ 5.964,74
11.14	Composição	FNDE 189	PISO PODOTÁTIL DE ALBERTA, COR VERMELHA, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA	8,56	M2	R\$ 176,96	R\$ 215,49	R\$ 1.044,59
11.15	Composição	FNDE 191	PISO PODOTÁTIL DE ALBERTA, COR AMARELA, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA	27,00	M2	R\$ 176,96	R\$ 215,49	R\$ 5.918,24
11.16	Composição	FNDE 190	COLCHÃO DRENANTE DE AREIA 10-30 CM	39,34	M3	R\$ 190,61	R\$ 221,19	R\$ 8.879,59
11.17	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	1.777,86	M2	R\$ 16,52	R\$ 19,81	R\$ 32.541,31
11.18	SINAPI	94252	QUADRO-PILO CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXISTÊNCIA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	170,48	M	R\$ 34,00	R\$ 41,84	R\$ 7.088,79
12			PINTURAS E ACABAMENTOS					R\$ 388.249,98
12.1	Composição	FNDE 192	ENASSAMENTO COM MASSA CORRIDA PVA, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	514,85	M2	R\$ 18,54	R\$ 22,71	R\$ 11.674,08
12.2	SINAPI	98497	ENASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	1.427,77	M2	R\$ 15,15	R\$ 18,55	R\$ 28.485,13
12.3	Composição	FNDE 193	ENASSAMENTO DE PAREDES COM MASSA ACRÍLICA, DUAS DEMÃO, ÁREAS MOLHADAS	762,22	M2	R\$ 14,50	R\$ 17,79	R\$ 1.832,59
12.4	Composição	FNDE 194	PINTURA LÁTEX PVA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO, COR BRANCO GEL	1.679,29	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 25.088,59
12.5	Composição	FNDE 195	PINTURA LÁTEX PVA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO, COR BRANCO GEL - PLACA CIMENTADA PLATINUM	318,23	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 4.754,39
12.6	SINAPI	98488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃO. AF_04/2023	514,85	M2	R\$ 14,37	R\$ 17,55	R\$ 8.021,55
12.7	Composição	FNDE 196	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA, SOBRE REBOCO LISO, COR LILÁS, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO	281,43	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 4.204,88
12.8	Composição	FNDE 197	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA, SOBRE REBOCO LISO, COR LARANJA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO	24,87	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 364,09
12.9	Composição	FNDE 198	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA, SOBRE MASSA ACRÍLICA, COR BRANCO GEL, ÁREAS MOLHADA	138,79	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 3.079,17
12.10	Composição	FNDE 200	PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA, 2 DEMÃO	208,79	M2	R\$ 14,80	R\$ 18,12	R\$ 2.992,48
12.11	Composição	FNDE 201	PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO EM RODAPÊ DE MADEIRA, 2 DEMÃO - COR BRANCO	41,88	M2	R\$ 14,80	R\$ 18,13	R\$ 750,52
12.12	Composição	FNDE 199	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE PAREDES EXTERNAS, COR LARANJA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO	388,75	M2	R\$ 12,20	R\$ 14,94	R\$ 5.807,83
12.13	Composição	FNDE 202	TEXTURA ACRÍLICA, COR BRANCA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, UMA DEMÃO	645,14	M2	R\$ 12,85	R\$ 15,85	R\$ 10.231,92
12.14	Composição	FNDE 203	TEXTURA ACRÍLICA, COR CINZA CLARO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, UMA DEMÃO	1.030,86	M2	R\$ 12,85	R\$ 15,85	R\$ 16.321,03

12.15	Composição	FNDE 204	TEXTURA ACRÍLICA, COR CINZA ESCURO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, LHM 02040	608,38	M2	R\$ 12,05	R\$ 15,89	R\$ 9.648,91
12.16	Composição	FNDE 203	TEXTURA ACRÍLICA, COR CINZA CLARO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, LHM 02040	1.478,90	M2	R\$ 12,05	R\$ 15,89	R\$ 23.453,77
12.17	Composição	FNDE 204	TEXTURA ACRÍLICA, COR CINZA ESCURO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, LHM 02040	97,27	M2	R\$ 12,05	R\$ 15,89	R\$ 1.542,70
12.18	SINAPI	100724	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE BENTONÍCIO) EM PAREDE EXTERNA, LHM 02040	6.104,86	M2	R\$ 12,01	R\$ 14,71	R\$ 89.799,53
12.18	SINAPI	102494	PINTURA DE PISO COM TINTA EPOXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃO, INCLUI DO PRIMEIRO EPOXI AF_05/2021	416,90	M2	R\$ 81,89	R\$ 63,67	R\$ 26.488,72
13			INSTALAÇÃO HIDRÁULICA					R\$ 226.838,76
13.1	SINAPI	85936	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	322,10	M	R\$ 31,88	R\$ 28,31	R\$ 8.843,45
13.1	SINAPI	86357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	285,50	M	R\$ 29,77	R\$ 36,46	R\$ 8.880,13
13.1	SINAPI	103970	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	155,10	M	R\$ 28,08	R\$ 34,04	R\$ 5.677,79
13.4	SINAPI	85450	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2022	140,80	M	R\$ 28,32	R\$ 34,86	R\$ 4.965,05
13.5	SINAPI	85451	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2022	64,80	M	R\$ 40,02	R\$ 50,38	R\$ 3.357,76
13.6	SINAPI	86420	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_04/2022	58,00	UN	R\$ 5,38	R\$ 6,59	R\$ 382,22
13.7	SINAPI	86553	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	20,00	UN	R\$ 5,07	R\$ 6,21	R\$ 124,20
13.8	SINAPI	104001	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1 1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	48,00	UN	R\$ 12,31	R\$ 14,83	R\$ 717,60
13.9	SINAPI	104002	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1 1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	22,00	UN	R\$ 15,87	R\$ 19,37	R\$ 428,14
13.10	SINAPI	86510	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM X 2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	18,00	UN	R\$ 17,05	R\$ 21,82	R\$ 389,16
13.11	SINAPI	86513	ADAPTADOR CURTO COM BOLA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM X 2 1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2014	2,00	UN	R\$ 27,70	R\$ 30,36	R\$ 57,32
13.12	SINAPI	103953	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	2,00	UN	R\$ 6,38	R\$ 7,81	R\$ 15,62
13.13	SINAPI	103959	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 X 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2022	12,00	UN	R\$ 13,30	R\$ 16,33	R\$ 212,29
13.14	Composição	FNDE 205	BUCHA DE REDUÇÃO, CURTA, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 X 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,00	UN	R\$ 18,32	R\$ 16,23	R\$ 87,58
13.15	SINAPI	103959	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	14,00	UN	R\$ 11,15	R\$ 13,66	R\$ 191,24
13.16	Composição	FNDE 206	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UN	R\$ 11,15	R\$ 13,66	R\$ 13,66
13.17	SINAPI	103958	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 X 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	12,00	UN	R\$ 15,18	R\$ 18,57	R\$ 222,84
13.18	SINAPI	103960	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60 X 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	5,00	UN	R\$ 18,00	R\$ 22,04	R\$ 110,20
13.19	SINAPI	86380	LUNA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	12,00	UN	R\$ 9,04	R\$ 11,07	R\$ 132,84
13.20	SINAPI	86541	LUNA, PVC, SOLDÁVEL, DN 30MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	6,00	UN	R\$ 5,86	R\$ 6,93	R\$ 41,58
13.21	SINAPI	86507	LUNA, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	5,00	UN	R\$ 20,50	R\$ 25,11	R\$ 125,55
13.22	SINAPI	86382	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	134,00	UN	R\$ 8,36	R\$ 10,24	R\$ 1.372,18
13.23	SINAPI	86387	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	129,00	UN	R\$ 11,06	R\$ 14,28	R\$ 1.842,12
13.24	SINAPI	86501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	80,00	UN	R\$ 12,71	R\$ 15,57	R\$ 1.245,50
13.25	SINAPI	86505	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	26,00	UN	R\$ 38,33	R\$ 46,82	R\$ 1.267,76
13.26	SINAPI	86512	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	9,00	UN	R\$ 97,10	R\$ 118,82	R\$ 1.070,28
13.27	SINAPI	86366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	25,00	UN	R\$ 15,06	R\$ 18,44	R\$ 461,00
13.28	SINAPI	86523	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	63,00	UN	R\$ 11,91	R\$ 14,59	R\$ 918,17
13.29	SINAPI	86440	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	27,00	UN	R\$ 10,57	R\$ 12,88	R\$ 479,15
13.30	SINAPI	86443	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	9,00	UN	R\$ 15,13	R\$ 18,53	R\$ 149,24
13.31	SINAPI	86525	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	27,00	UN	R\$ 20,27	R\$ 24,82	R\$ 670,14
13.32	SINAPI	86528	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	28,00	UN	R\$ 43,53	R\$ 52,68	R\$ 1.503,04
13.33	SINAPI	86529	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	3,00	UN	R\$ 74,21	R\$ 90,88	R\$ 272,64
13.34	SINAPI	86522	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	5,00	UN	R\$ 12,36	R\$ 15,83	R\$ 78,15
13.35	SINAPI	86527	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	5,00	UN	R\$ 18,16	R\$ 22,27	R\$ 111,35
13.36	Composição	FNDE 267	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UN	R\$ 27,48	R\$ 32,69	R\$ 32,69
13.37	Composição	FNDE 208	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM X 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UN	R\$ 27,48	R\$ 33,85	R\$ 67,30
13.38	SINAPI	86395	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	13,00	UN	R\$ 18,65	R\$ 22,00	R\$ 300,17
13.39	SINAPI	86374	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2022	3,00	UN	R\$ 20,48	R\$ 25,09	R\$ 75,24
13.40	SINAPI	84485	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_01/2021	10,00	UN	R\$ 64,52	R\$ 79,51	R\$ 795,70
13.41	SINAPI	84489	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_08/2021	1,00	UN	R\$ 308,30	R\$ 379,41	R\$ 379,41
13.42	SINAPI	84488	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	5,00	UN	R\$ 154,82	R\$ 189,51	R\$ 1.706,49
13.43	SINAPI	84794	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_08/2021	21,00	UN	R\$ 175,98	R\$ 218,75	R\$ 4.551,75
13.44	SINAPI	86987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_08/2021	28,00	UN	R\$ 98,90	R\$ 122,35	R\$ 3.425,80
13.45	SINAPI	86985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_08/2021	12,00	UN	R\$ 94,79	R\$ 116,09	R\$ 1.393,08
13.46	SINAPI	85521	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	2,00	UN	R\$ 153,51	R\$ 188,00	R\$ 376,00
13.47	SINAPI	86521	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	1,00	UN	R\$ 277,90	R\$ 340,34	R\$ 340,34
13.48	Composição	FNDE 77	PRESSURIZADOR (GRUPO DE PRESSÃO) - Pressão Nominal: 32 (m.c.a.)/Variação Máxima: 52,00 (m.c.a.)	1,00	UN	R\$ 49.402,57	R\$ 60.503,09	R\$ 60.503,09
13.49	Composição	102116	BOMBA CENTRÍFUGA, TRÍFASICA, 0,5 CV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UN	R\$ 1.822,28	R\$ 2.231,75	R\$ 4.463,53
13.50	SINAPI	102600	CANOA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_02/2021	1,00	UN	R\$ 1.321,12	R\$ 1.617,96	R\$ 1.617,96
13.51	Composição	FNDE 78	CHUVEIRO MODULAR 600 L/min	8,00	UN	R\$ 1.862,01	R\$ 2.280,40	R\$ 13.842,40
13.52	Composição	FNDE 79	SMART FILTRO MECÂNICO EQUIVALENTE	2,00	UN	R\$ 402,01	R\$ 492,34	R\$ 984,68
13.53	SINAPI	87592	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, COMEÇANDO ROSQUEADA, DN 12 (1/2"), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2022	10,00	UN	R\$ 14,13	R\$ 17,37	R\$ 173,70
13.54	SINAPI	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 3/8" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_07/2012	5,00	UN	R\$ 10,94	R\$ 12,90	R\$ 64,50

*3.55	Composição	FNDE 81	RESERVATÓRIO D'ÁGUA CONFORME PROJETO 40M3 - COLUMNA SECA 10,0M PINTADA	1,90	UN	R\$ 66.200,00	R\$ 61.075,14	R\$ 61.075,14
94			DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS					R\$ 179.864,88
14.1	SINAPI	89578	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	804,40	M	R\$ 32,27	R\$ 38,52	R\$ 23.895,86
14.2	SINAPI	89590	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	236,90	M	R\$ 66,84	R\$ 81,86	R\$ 19.310,77
14.3	SINAPI	90702	TUBO DE PVC CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	83,50	M	R\$ 111,57	R\$ 137,13	R\$ 11.450,36
14.4	SINAPI	90703	TUBO DE PVC CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	79,60	M	R\$ 176,59	R\$ 216,27	R\$ 17.215,00
14.5	SINAPI	90704	TUBO DE PVC CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	51,50	M	R\$ 264,29	R\$ 329,88	R\$ 16.686,52
14.6	SINAPI	90705	TUBO DE PVC CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	20,60	M	R\$ 455,97	R\$ 558,43	R\$ 11.447,82
14.7	SINAPI	89585	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	26,00	UN	R\$ 43,58	R\$ 58,37	R\$ 1.387,82
14.8	SINAPI	89591	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	8,00	UN	R\$ 138,27	R\$ 157,08	R\$ 1.258,72
14.9	SINAPI	89584	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	179,00	UN	R\$ 42,57	R\$ 52,34	R\$ 9.333,06
14.10	SINAPI	89590	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	48,00	UN	R\$ 131,38	R\$ 160,50	R\$ 7.723,20
14.11	SINAPI	89567	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_08/2022	57,00	UN	R\$ 78,10	R\$ 95,95	R\$ 5.452,05
14.12	SINAPI	89590	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	2,00	UN	R\$ 196,17	R\$ 240,25	R\$ 480,50
14.13	SINAPI	89580	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	1,00	UN	R\$ 260,15	R\$ 318,52	R\$ 318,52
14.14	SINAPI	89564	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	3,00	UN	R\$ 30,73	R\$ 37,84	R\$ 112,52
14.15	SINAPI	89593	TE, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	2,00	UN	R\$ 76,37	R\$ 93,53	R\$ 187,06
14.16	SINAPI	89581	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	19,00	UN	R\$ 88,38	R\$ 108,24	R\$ 2.056,56
14.17	Composição	FNDE 111	ADAPTADOR PARA BOCAL DE CALHA RETANGULAR - DIÂMETRO DA SAÍDA ENTRE 75 E 150 MM, PARA DRENAGEM PLUVIAL PREDIAL.	82,00	UN	R\$ 166,88	R\$ 204,38	R\$ 16.758,18
14.18	SINAPI	89523	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,60X0,60X0,60 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	19,00	UN	R\$ 504,82	R\$ 618,25	R\$ 11.748,75
14.19	SINAPI	90268	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO 1,00 M, PROFUNDIDADE 0,90 M, EXCLUINDO TAMPAO. AF_12/2020	10,00	UN	R\$ 443,01	R\$ 542,56	R\$ 5.425,60
14.20	Composição	FNDE 80	GRELHA DE FERRO P/ CALHAS E CAIXAS	12,55	M2	R\$ 568,33	R\$ 699,09	R\$ 8.735,18
15			INSTALAÇÃO SANITÁRIA					R\$ 114.302,17
15.1	SINAPI	89711	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	142,80	M	R\$ 18,82	R\$ 24,40	R\$ 3.479,44
15.2	SINAPI	89712	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	171,20	M	R\$ 25,48	R\$ 31,21	R\$ 5.343,15
15.3	SINAPI	89713	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	45,68	M	R\$ 31,89	R\$ 39,96	R\$ 1.773,59
15.4	SINAPI	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	348,10	M	R\$ 35,50	R\$ 43,48	R\$ 15.178,47
15.5	SINAPI	89649	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUB-COLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	24,68	M	R\$ 54,69	R\$ 65,96	R\$ 1.647,71
15.6	SINAPI	89725	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	84,00	UN	R\$ 9,33	R\$ 11,43	R\$ 955,80
15.7	SINAPI	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	48,00	UN	R\$ 15,15	R\$ 18,57	R\$ 891,36
15.8	SINAPI	89733	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	8,00	UN	R\$ 27,37	R\$ 38,13	R\$ 305,04
15.9	SINAPI	89745	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	16,00	UN	R\$ 27,50	R\$ 33,58	R\$ 538,88
15.10	SINAPI	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	5,00	UN	R\$ 9,10	R\$ 11,14	R\$ 56,84
15.11	SINAPI	89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	28,00	UN	R\$ 14,43	R\$ 17,87	R\$ 494,76
15.12	SINAPI	89744	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	42,00	UN	R\$ 25,67	R\$ 32,56	R\$ 1.371,72
15.13	Composição	FNDE 209	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO	17,00	UN	R\$ 51,50	R\$ 63,07	R\$ 1.072,19
15.14	SINAPI	89834	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	10,00	UN	R\$ 51,50	R\$ 63,07	R\$ 630,70
15.15	SINAPI	89827	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	7,00	UN	R\$ 19,86	R\$ 24,90	R\$ 168,70
15.16	Composição	FNDE 210	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	12,00	UN	R\$ 32,77	R\$ 41,26	R\$ 496,32
15.17	SINAPI	104341	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL E ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	5,00	UN	R\$ 10,29	R\$ 12,80	R\$ 75,80
15.18	SINAPI	89728	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	57,00	UN	R\$ 17,90	R\$ 24,50	R\$ 950,56
15.19	SINAPI	89726	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	56,00	UN	R\$ 9,10	R\$ 11,14	R\$ 621,26
15.20	SINAPI	89587	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_08/2022	2,00	UN	R\$ 37,28	R\$ 46,31	R\$ 76,62
15.21	SINAPI	89545	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_08/2022	7,00	UN	R\$ 78,85	R\$ 98,21	R\$ 1.624,47
15.22	SINAPI	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA E LÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	15,00	UN	R\$ 43,17	R\$ 52,83	R\$ 1.004,53
15.23	SINAPI	106338	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	28,00	UN	R\$ 92,88	R\$ 114,71	R\$ 2.253,28
15.24	Composição	FNDE 211	CORPO CAIXA SECA 100 X 100 X 40 CM	2,00	UN	R\$ 35,06	R\$ 42,94	R\$ 85,88
15.25	SINAPI	90252	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,60X0,60X0,60 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	9,00	UN	R\$ 504,82	R\$ 618,25	R\$ 5.564,25
15.26	SINAPI	90754	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO 1,00 M, PROFUNDIDADE 0,90 M, EXCLUINDO TAMPAO. AF_12/2020	7,00	UN	R\$ 448,41	R\$ 549,17	R\$ 3.844,19
15.27	SINAPI	89087	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,8 X 1,8 X 1,2 M, VOLUME ÚTIL: 14720 L (PARA 100 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	1,00	UN	R\$ 10.432,80	R\$ 12.777,16	R\$ 12.777,16
15.28	SINAPI	90055	BUMEDUORO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO 2,00 M, ALTURA INTERNA 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CUBA-METROS). AF_12/2020	2,00	UN	R\$ 7.045,07	R\$ 8.678,10	R\$ 17.258,20
15.29	SINAPI	90050	FILTRO ANAEROBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,4 X 2,0 X 1,0 M, VOLUME ÚTIL: 1040 L (PARA 32 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	1,00	UN	R\$ 7.423,01	R\$ 9.000,06	R\$ 9.000,06

15.30	SINAPI	89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	246,00	M	R\$ 25,40	R\$ 31,21	R\$ 7.471,42
15.31	SINAPI	89511	TUBO PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMBIAMENTO. AF_08/2022	43,00	M	R\$ 37,01	R\$ 45,30	R\$ 3.796,55
15.32	SINAPI	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	22,00	UN	R\$ 15,16	R\$ 18,57	R\$ 406,54
15.33	SINAPI	86726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	6,00	UN	R\$ 22,57	R\$ 28,15	R\$ 166,78
15.34	SINAPI	86731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	132,00	UN	R\$ 14,43	R\$ 17,67	R\$ 2.322,44
15.35	SINAPI	86737	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	20,00	UN	R\$ 25,01	R\$ 30,98	R\$ 539,32
15.36	Composição	FNDE 213	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 X 60 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMBIAMENTO	3,00	UN	R\$ 34,27	R\$ 41,87	R\$ 125,31
15.37	Composição	FNDE 213	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS	2,00	UN	R\$ 58,58	R\$ 72,72	R\$ 145,44
15.38	SINAPI	80665	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_08/2022	1,00	UN	R\$ 58,58	R\$ 72,72	R\$ 72,72
15.39	SINAPI	86774	LUNA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	3,00	UN	R\$ 13,95	R\$ 17,19	R\$ 51,30
15.40	SINAPI	89549	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMBIAMENTO. AF_08/2022	14,00	UN	R\$ 18,95	R\$ 23,21	R\$ 324,94
15.41	SINAPI	104348	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 60 MM, JUNTA SOLDADA, FORNECIDO E INSTALADO EM PULMADA DE ESGOTO SANITARIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	4,00	UN	R\$ 19,54	R\$ 12,01	R\$ 51,64
15.42	SINAPI	104351	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDADA, FORNECIDO E INSTALADO EM PULMADA DE ESGOTO SANITARIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	6,00	UN	R\$ 21,62	R\$ 26,48	R\$ 211,84
15.43	Composição	FNDE 214	TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS	13,00	UN	R\$ 81,57	R\$ 99,50	R\$ 1.294,70
15.44	SINAPI	88906	TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_08/2022	46,00	UN	R\$ 81,57	R\$ 99,50	R\$ 9.561,40
15.45	SINAPI	88784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA DO RAMAL DE ESGOTO SANITARIO. AF_08/2022	18,00	UN	R\$ 23,53	R\$ 28,82	R\$ 518,76
15.46	SINAPI	88817	TE, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_08/2022	5,00	UN	R\$ 51,19	R\$ 62,59	R\$ 312,45
16			LOUCAS, ACESSÓRIOS E METAIS					R\$ 82.398,58
16.1	SINAPI	95470	WASO SANITARIO SFORNADO CONVENCIONAL COM LOUCA BRANCA, INCLUSIVE CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITARIA AJUSTAVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	22,00	UN	R\$ 314,21	R\$ 364,81	R\$ 8.455,82
16.2	Composição	FNDE 215	VALVULA DE DESCARGA METALICA, DUPLO AÇIONAMENTO PCD, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	22,00	UN	R\$ 308,42	R\$ 377,72	R\$ 8.508,84
16.3	SINAPI	100885	ASSENTO SANITARIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	22,00	UN	R\$ 46,69	R\$ 57,18	R\$ 1.571,96
16.4	SINAPI	100858	WETTORIO SFORNADO LOUCA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	6,00	UN	R\$ 682,14	R\$ 835,42	R\$ 5.012,52
16.5	Composição	FNDE 117	SIFÃO PARA WETTORIO, DECA 1811, 1 X 2", ACABAMENTO CROMADO E SEMI-LAR	6,00	UN	R\$ 449,07	R\$ 549,08	R\$ 3.298,88
16.6	SINAPI	86937	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUCA BRANCA, 36 X 56 CM OU EQUIVALENTE, INCLUSIVE VALVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXIVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	22,00	UN	R\$ 216,88	R\$ 265,51	R\$ 7.171,47
16.7	Composição	FNDE 216	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 48 X 34 X 14 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UN	R\$ 227,89	R\$ 279,22	R\$ 837,66
16.8	Composição	FNDE 217	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 50 X 40 X 20 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	16,00	UN	R\$ 227,89	R\$ 279,22	R\$ 4.467,52
16.9	Composição	FNDE 218	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 60 X 50 X 40 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UN	R\$ 227,89	R\$ 279,22	R\$ 837,66
16.10	Composição	FNDE 219	LAVATORIO DE CANTO, LOUCA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 33 CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	4,00	UN	R\$ 161,89	R\$ 196,02	R\$ 784,08
16.11	SINAPI	86904	LAVATORIO LOUCA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 33 CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	1,00	UN	R\$ 161,89	R\$ 196,02	R\$ 196,02
16.12	Composição	FNDE 82	LAVATORIO SOBREPOR, DECA OU EQUIVALENTE	4,00	UN	R\$ 529,80	R\$ 655,59	R\$ 2.742,36
16.13	Composição	FNDE 220	TANQUE DE LOUCA BRANCA COM COLUMA, 48 CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UN	R\$ 735,41	R\$ 905,56	R\$ 1.811,12
16.14	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELETICO COMUM CORPO PLASTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	12,00	UN	R\$ 103,59	R\$ 126,98	R\$ 1.523,88
16.15	Composição	FNDE 221	PORTA PAPEL HIGIENICO, CONFORME PROJETO	3,00	UN	R\$ 35,29	R\$ 43,33	R\$ 166,44
16.16	Composição	FNDE 16	PAPELEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLADO	8,00	UN	R\$ 93,70	R\$ 114,75	R\$ 918,00
16.17	Composição	FNDE 17	17 DUCHA / CHUVEIRO METALICO, DE PAREDE, ARTICULAVEL COM OBSERVADOR E DUCHA MANUAL	8,00	UN	R\$ 201,15	R\$ 248,38	R\$ 1.970,30
16.18	Composição	FNDE 14	TORNEIRA ELETICA DE PARE DE, BICA ALTA, PARA COZINHA, 600 ML (11/220 V)	3,00	UN	R\$ 215,70	R\$ 264,17	R\$ 529,38
16.19	Composição	FNDE 222	TORNEIRA DE MESA BICA NOVEL, CONFORME PROJETO	21,00	UN	R\$ 156,41	R\$ 181,58	R\$ 4.022,76
16.20	Composição	FNDE 223	TORNEIRA DE PAREDE, CONFORME PROJETO	3,00	UN	R\$ 138,54	R\$ 170,89	R\$ 512,67
16.21	Composição	FNDE 224	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATORIO, COM TEMPORIZADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	28,00	UN	R\$ 156,41	R\$ 191,56	R\$ 5.363,68
16.22	Composição	FNDE 225	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, TIPO MONOMANUO - AÇIONAMENTO TIPO ALAVANCA	5,00	UN	R\$ 274,24	R\$ 338,23	R\$ 746,98
16.23	SINAPI	95547	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO, COM RESERVA TÓRIO 870 A 1500 ML, INCLUSIVE FRACAO. AF_01/2020	28,00	UN	R\$ 99,86	R\$ 122,04	R\$ 4.172,04
16.24	Composição	FNDE 15	TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO	12,00	UN	R\$ 118,04	R\$ 142,11	R\$ 1.705,32
16.25	Composição	FNDE 34	CAIXÃO/GABO DE BANHEIRO SIMPLES EM METAL CROMADO	14,00	UN	R\$ 26,32	R\$ 48,19	R\$ 674,24
16.26	SINAPI	88877	VALVULA EM METAL CROMADO 1 1/2" X 1 1/2" PARA TANQUE DO LAVATORIO, COM O SEM LIGAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	2,00	UN	R\$ 60,45	R\$ 74,02	R\$ 148,06
16.27	SINAPI	88878	VALVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3/2" X 1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	5,00	UN	R\$ 65,15	R\$ 79,30	R\$ 399,00
16.28	SINAPI	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXIVEL EM PVC 1 X 1 1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	28,00	UN	R\$ 11,46	R\$ 14,00	R\$ 393,88
16.29	SINAPI	89847	ENGAITE FLEXIVEL EM INOX 1/2 X 40 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	55,00	UN	R\$ 48,81	R\$ 59,53	R\$ 3.274,15
16.30	SINAPI	100868	BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 40 CM, FICADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	12,00	UN	R\$ 370,89	R\$ 453,22	R\$ 5.438,00
16.31	SINAPI	100867	BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FICADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	12,00	UN	R\$ 356,07	R\$ 439,09	R\$ 5.232,88
16.32	Composição	FNDE 226	BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 40 CM, FICADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	12,00	UN	R\$ 335,01	R\$ 410,25	R\$ 4.923,48
16.33	SINAPI	100865	BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM AÇO INOX POLIDO, FICADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	2,00	UN	R\$ 633,54	R\$ 775,90	R\$ 1.551,80
16.34	SINAPI	100875	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FRUADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	3,00	UN	R\$ 1.188,43	R\$ 1.432,70	R\$ 2.864,40
17			INSTALAÇÃO DE GÁS DOMÉSTICO					R\$ 2.828,29
17.1	SINAPI	92888	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MACIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4") - INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAIAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	35,20	M	R\$ 93,04	R\$ 47,81	R\$ 1.682,31
17.2	SINAPI	97549	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 20 (3/4") - INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAIAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	6,00	UN	R\$ 47,86	R\$ 54,37	R\$ 330,23
17.3	SINAPI	93795	TE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4") - INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAIAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	4,00	UN	R\$ 41,72	R\$ 51,06	R\$ 204,24
17.4	SINAPI	93074	CURVA EM CORRE, DN 15 MM, 45 GRAUS, SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA A BOLA, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE HIDRÁULICA PREDIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2022	2,00	UN	R\$ 12,65	R\$ 15,53	R\$ 31,05
17.5	Composição	FNDE 29	REGULADOR DE ALTA PRESSÃO GLP	1,00	UN	R\$ 538,38	R\$ 781,84	R\$ 781,84
17.6	SINAPI	103039	REGISTRO OU REGULADOR DE GÁS DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	2,00	UN	R\$ 47,85	R\$ 58,73	R\$ 117,44
17.7	SINAPI	85286	VALVULA DE ESPERA BRUTA, BRONZE, ROSCA 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2021	4,00	UN	R\$ 65,47	R\$ 80,16	R\$ 320,72

17.8	Composição	FNDE 301	CAP OU TAMPA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA ESP. DE 3/4"	2,00	UN	R\$ 14,63	R\$ 17,92	R\$ 35,84
17.9	Composição	FNDE 302	REQUADRO EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA COM DILATAÇÃO, PELAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,48	M2	R\$ 813,56	R\$ 826,94	R\$ 399,88
18			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO					R\$ 968,98,84
18.1	SINAPI	101809	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL, COM CARGA DE PIS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020, PE	27,00	UN	R\$ 201,90	R\$ 394,20	R\$ 10.644,21
18.2	SINAPI	101807	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL, COM CARGA DE 02 DE 5 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020, PE	2,00	UN	R\$ 821,90	R\$ 1.260,80	R\$ 2.356,10
18.3	SINAPI	98472	COTOVELO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 MM (2 1/2"), INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_04/2024	55,00	UN	R\$ 126,34	R\$ 154,70	R\$ 8.510,15
18.4	SINAPI	97488	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 300,78	R\$ 386,37	R\$ 348,37
18.5	SINAPI	92377	MPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	11,00	UN	R\$ 93,80	R\$ 114,38	R\$ 1.258,28
18.8	SINAPI	92387	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	351,70	M	R\$ 191,21	R\$ 136,20	R\$ 40.242,54
18.7	SINAPI	92643	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	17,00	UN	R\$ 207,06	R\$ 253,56	R\$ 4.211,60
18.8	SINAPI	92886	UNIDÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	5,00	UN	R\$ 221,46	R\$ 271,77	R\$ 1.527,32
18.9	Composição	M00.05	ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 75 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE PRESSURIZACIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2026	1,00	UN	R\$ 203,08	R\$ 249,08	R\$ 249,08
18.10	SINAPI	84498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	5,00	UN	R\$ 308,80	R\$ 379,41	R\$ 1.897,05
18.11	SINAPI	90624	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	3,00	UN	R\$ 343,47	R\$ 477,83	R\$ 2.033,49
18.12	Composição	FNDE 242	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 5 CV, MM 30 A 40 M, 0,26-0,38 M3/M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UN	R\$ 4.239,84	R\$ 5.180,41	R\$ 10.380,82
18.13	Composição	FNDE 84	ELETRODUTO EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO DN=3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	620,00	M	R\$ 26,91	R\$ 32,96	R\$ 20.435,20
18.14	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2023	310,00	M	R\$ 3,16	R\$ 3,87	R\$ 1.188,70
18.15	SINAPI	91940	CABO RETA ANGULAR 4" X 1/2" MÉDIA (1,30 M DO PESO), PVC, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	12,00	UN	R\$ 15,43	R\$ 18,88	R\$ 226,56
18.16	SINAPI	91943	CABO RETA ANGULAR 4" X 1/2" MÉDIA (1,30 M DO PESO), PVC, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	15,00	UN	R\$ 17,24	R\$ 21,71	R\$ 274,40
18.17	SINAPI	101817	MANÔMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14,06 KGF/CM²), D= 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 160,34	R\$ 196,37	R\$ 392,74
18.18	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_05/2023	310,00	M	R\$ 4,84	R\$ 5,96	R\$ 1.790,80
18.19	Composição	FNDE 67	CENTRAL ALARME INDIQUEZÁVEL	1,00	UN	R\$ 3.973,03	R\$ 4.865,77	R\$ 4.865,77
18.20	SINAPI	98765	ABRIDOR PARA HIDRANTE 1/2", 90X90X170MM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 3 1/2", ADAPTADOR STONZ 2 1/2", MANILHEIRA DE INCHADO 30M, RESOLUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E BUCHA EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	13,00	UN	R\$ 1.650,47	R\$ 2.032,36	R\$ 26.429,56
18.21	SINAPI	101796	TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 40 X 60 X 0,80 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_12/2020	1,00	UN	R\$ 262,12	R\$ 308,77	R\$ 308,77
18.22	SINAPI	94489	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_06/2021	1,00	UN	R\$ 308,80	R\$ 379,41	R\$ 379,41
18.23	SINAPI	101916	HIDRANTE SUBTERRÂNEO PREDIAL (COM CURVA LONGA E CAVAL) DN 75 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 3.384,12	R\$ 4.120,04	R\$ 4.120,04
18.24	SINAPI	97598	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_08/2024	81,00	UN	R\$ 17,83	R\$ 21,58	R\$ 1.754,68
18.25	SINAPI	102328	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FARGAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DECADES, AF_06/2021	36,00	M2	R\$ 78,10	R\$ 98,70	R\$ 3.355,20
18.26	Composição	FNDE 303	SINALIZAÇÃO COM PLACA INDICATIVA PISADA NA ESTRUTURA	135,00	UN	R\$ 64,31	R\$ 54,27	R\$ 7.380,72
19			INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V					R\$ 887.387,80
19.1	SINAPI	101803	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 519,77	R\$ 836,56	R\$ 1.272,12
19.2	SINAPI	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 545,21	R\$ 867,79	R\$ 667,79
19.3	SINAPI	101848	QUADRO DE MEDIÇÃO SERIAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	3,00	UN	R\$ 185,84	R\$ 227,80	R\$ 682,80
19.4	SINAPI	101861	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	4,00	UN	R\$ 601,79	R\$ 1.040,69	R\$ 4.116,12
19.5	SINAPI	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 520,84	R\$ 637,87	R\$ 637,87
19.6	Composição	FNDE 304	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 50 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	6,00	UN	R\$ 2.142,70	R\$ 2.824,18	R\$ 15.744,04
19.7	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	84,00	UN	R\$ 10,31	R\$ 12,63	R\$ 1.147,32
19.8	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	39,00	UN	R\$ 10,90	R\$ 13,33	R\$ 520,56
19.9	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	4,00	UN	R\$ 12,07	R\$ 14,78	R\$ 59,12
19.10	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	14,00	UN	R\$ 12,07	R\$ 14,78	R\$ 206,62
19.11	SINAPI	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 19,36	R\$ 23,75	R\$ 23,75
19.12	SINAPI	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	19,00	UN	R\$ 62,02	R\$ 75,36	R\$ 1.139,40
19.13	SINAPI	93668	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	3,08	UN	R\$ 63,76	R\$ 78,11	R\$ 234,32
19.14	SINAPI	93672	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 78,07	R\$ 95,61	R\$ 191,22
19.15	Composição	FNDE 86	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - 30mA	3,00	UN	R\$ 136,50	R\$ 166,39	R\$ 498,18
19.16	Composição	FNDE 87	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 40A - 30mA	1,00	UN	R\$ 238,72	R\$ 292,59	R\$ 292,59
19.17	Composição	FNDE 83	DISJUNTOR TETRAPOLAR TIPO DR, CORRENTE NOMINAL DE 25A - 30mA	32,02	UN	R\$ 152,18	R\$ 186,35	R\$ 5.963,20
19.18	Composição	FNDE 88	DISPOSITIVO CONTRA SURTO - DPS 40 kA	52,00	UN	R\$ 98,29	R\$ 120,34	R\$ 6.259,76
19.19	Composição	FNDE 89	DISPOSITIVO CONTRA SURTO - DPS 80 kA	8,00	UN	R\$ 163,86	R\$ 202,67	R\$ 1.605,34
19.20	SINAPI	101804	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	8,00	UN	R\$ 128,27	R\$ 170,56	R\$ 1.364,48
19.21	SINAPI	101806	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	3,00	UN	R\$ 536,78	R\$ 649,80	R\$ 1.943,72
19.22	SINAPI	101843	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 15 ATÉ 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 88,14	R\$ 98,51	R\$ 196,42
19.23	SINAPI	101808	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 1.478,88	R\$ 1.442,50	R\$ 2.887,08
19.24	SINAPI	91634	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023, PA	1.803,50	M	R\$ 17,03	R\$ 30,85	R\$ 27.621,01
19.25	SINAPI	91635	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023, PA	154,50	M	R\$ 19,78	R\$ 34,22	R\$ 3.584,18
19.26	SINAPI	91660	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	1,30	M	R\$ 13,39	R\$ 16,40	R\$ 19,04
19.27	SINAPI	91665	ELETRODUTO RIGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 30 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_03/2023	3,00	M	R\$ 7,84	R\$ 9,72	R\$ 29,16
19.28	Composição	FNDE 90	ELETRODUTO RIGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	58,70	M	R\$ 29,93	R\$ 36,56	R\$ 2.160,60
19.29	Composição	FNDE 91	ELETRODUTO EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	52,40	M	R\$ 40,76	R\$ 49,91	R\$ 2.615,24
19.30	Composição	FNDE 92	ELETRODUTO RIGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	147,10	M	R\$ 29,93	R\$ 36,85	R\$ 5.397,69
19.31	Composição	FNDE 93	ELETRODUTO EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	58,00	M	R\$ 50,12	R\$ 61,38	R\$ 3.375,80
19.32	Composição	FNDE 94	ELETRODUTO EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, DN=3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	982,00	M	R\$ 28,91	R\$ 32,98	R\$ 31.707,52

19.33	Composição	FNDE 95	ELETRODUTO EM AÇO ZINCOADO DN 4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	127,20	M	R\$ 268,29	R\$ 352,19	R\$ 45.107,36
19.34	SINAPI	97896	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR EM ALUMÍNIO COM 10 BÓLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRTA, DIMENSÕES INTERNAS 0,300X0,300 M. AF_12/2020	6,00	UN	R\$ 152,15	R\$ 187,54	R\$ 1.125,36
19.35	SINAPI	97847	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR EM ALUMÍNIO COM 10 BÓLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRTA, DIMENSÕES INTERNAS 0,400X0,400 M. AF_12/2020	14,00	UN	R\$ 241,42	R\$ 295,57	R\$ 4.138,28
19.36	SINAPI	91927	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_05/2021	83,00	UN	R\$ 12,80	R\$ 15,21	R\$ 1.255,42
19.37	SINAPI	95795	CONDUTITE DE ALUMÍNIO, TIPO 1, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2022	28,00	LM	R\$ 28,70	R\$ 35,15	R\$ 984,20
19.38	SINAPI	95747	CONDUTITE DE ALUMÍNIO, TIPO 1A, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2022	18,00	LM	R\$ 25,17	R\$ 30,82	R\$ 452,28
19.39	Composição	FNDE 305	CAIXA DE PASSAGEM LUZ / TELEFONIA, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 20 X 20 X 12 CM (PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL)	1,00	UN	R\$ 75,46	R\$ 92,42	R\$ 92,42
19.40	Composição	FNDE 306	CAIXA DE PASSAGEM LUZ / TELEFONIA, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 40 X 40 X 12 CM (PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL)	1,00	UN	R\$ 147,39	R\$ 180,51	R\$ 180,51
19.41	Composição	FNDE 307	CAIXA DE PASSAGEM SOBREPOR AÇO PINTADA 10 X 10 X 8 CM	14,00	UN	R\$ 35,88	R\$ 43,94	R\$ 515,16
19.42	SINAPI	92648	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	165,00	UN	R\$ 28,54	R\$ 35,01	R\$ 5.776,52
19.43	SINAPI	92642	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	15,00	UN	R\$ 40,98	R\$ 50,16	R\$ 802,56
19.44	SINAPI	92560	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	34,00	UN	R\$ 35,38	R\$ 43,92	R\$ 1.473,22
19.45	SINAPI	92583	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 15 (1/2"), INSTALADO EM RAMAL E SUBRAMAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	2,00	UN	R\$ 14,59	R\$ 17,87	R\$ 35,74
19.46	SINAPI	92564	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	14,00	UN	R\$ 55,34	R\$ 68,25	R\$ 935,64
19.47	SINAPI	101820	LUXA EM FERRO GALVANIZADO, 4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRINCIPAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	25,00	UN	R\$ 208,92	R\$ 255,15	R\$ 6.378,25
19.48	SINAPI	91826	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	13.741,10	M	R\$ 4,44	R\$ 5,48	R\$ 79.249,44
19.49	SINAPI	91824	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	3.475,50	M	R\$ 7,25	R\$ 8,88	R\$ 30.887,88
19.50	SINAPI	91800	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	2.883,90	M	R\$ 10,19	R\$ 12,48	R\$ 36.115,87
19.51	SINAPI	91802	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	573,80	M	R\$ 18,45	R\$ 22,60	R\$ 12.863,36
19.52	SINAPI	91829	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	623,80	M	R\$ 7,79	R\$ 9,54	R\$ 5.951,00
19.53	SINAPI	91821	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	604,80	M	R\$ 11,06	R\$ 13,53	R\$ 8.184,30
19.54	SINAPI	92380	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	434,00	M	R\$ 12,13	R\$ 14,86	R\$ 6.442,24
19.55	SINAPI	92382	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	375,00	M	R\$ 19,25	R\$ 23,84	R\$ 8.842,50
19.56	SINAPI	92385	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	52,80	M	R\$ 43,86	R\$ 53,48	R\$ 2.827,69
19.57	SINAPI	92380	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 30 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	231,20	M	R\$ 64,24	R\$ 108,97	R\$ 22.824,38
19.58	SINAPI	92382	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	68,40	M	R\$ 114,19	R\$ 139,43	R\$ 9.565,74
19.59	SINAPI	92394	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	173,60	M	R\$ 179,81	R\$ 220,21	R\$ 60.249,84
19.60	Composição	FNDE 25	ELETROCALHA USA OU PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 50MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	711,80	M	R\$ 106,12	R\$ 132,41	R\$ 24.517,96
19.61	Composição	FNDE 26	ELETROCALHA USA OU PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 50MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	19,80	M	R\$ 106,12	R\$ 132,41	R\$ 2.627,72
19.62	SINAPI	104794	SUPORTE PARA 3 ELETRODUTOS, ESPAÇADO A CADA 80 CM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 26 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE ELETRODUTO FIXADO AF_06/2023	190,10	M	R\$ 19,14	R\$ 23,44	R\$ 3.752,24
19.63	Composição	FNDE 314	ELETROCALHA USA OU PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 150MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,90	M	R\$ 104,34	R\$ 207,27	R\$ 582,58
19.64	Composição	FNDE 312	ELETROCALHA USA OU PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 100MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,40	M	R\$ 136,79	R\$ 148,94	R\$ 577,84
19.65	Composição	FNDE 313	ELETROCALHA USA OU PERFORADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 150MM E ALTURA 100MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	45,70	M	R\$ 185,41	R\$ 227,07	R\$ 10.377,10
19.66	SINAPI	90000	TOMADA BARRA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+1T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	230,80	UN	R\$ 27,98	R\$ 34,24	R\$ 5.148,12
19.67	SINAPI	90001	TOMADA BARRA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+1T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	44,00	UN	R\$ 29,85	R\$ 36,54	R\$ 1.608,54
19.68	SINAPI	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	1,00	UN	R\$ 32,48	R\$ 39,76	R\$ 39,76
19.69	SINAPI	92029	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+1T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	3,00	UN	R\$ 51,21	R\$ 62,73	R\$ 501,76
19.70	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	32,00	UN	R\$ 26,66	R\$ 32,85	R\$ 1.044,80
19.71	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	21,00	UN	R\$ 40,80	R\$ 49,72	R\$ 1.044,12
19.72	SINAPI	91957	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	2,00	UN	R\$ 54,53	R\$ 66,77	R\$ 133,54
19.73	SINAPI	91968	INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	2,00	UN	R\$ 71,87	R\$ 88,03	R\$ 176,84
19.74	Composição	FNDE 96	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, COM LÂMPADA LED DE 18 W	37,00	UN	R\$ 45,84	R\$ 55,90	R\$ 2.068,30
19.75	Composição	FNDE 97	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, COM LÂMPADA LED DE 31 W	27,00	UN	R\$ 112,52	R\$ 139,15	R\$ 3.757,05
19.76	SINAPI	100803	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/25 W, COM SOQUETE, BASE E33 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2024_PSA	108,00	UN	R\$ 27,98	R\$ 34,24	R\$ 3.652,56
19.77	Composição	FNDE 98	REFLETOR EM ALUMÍNIO, DE SUPORTE E ALÇA, COM LÂMPADA LED DE 300 W	25,00	UN	R\$ 126,05	R\$ 154,37	R\$ 3.859,25
19.78	SINAPI	97607	LUMINÁRIA ARRADELA TIPO TARTARUGA, DE 60 PREPOT, COM 1 LÂMPADA LED DE 5 W, SEM AFTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_06/2024	76,30	UN	R\$ 103,52	R\$ 126,78	R\$ 9.635,28
19.79	Composição	FNDE 99	LUMINÁRIA TIPO SPOT BALEADOR LED 12W	25,00	UN	R\$ 137,72	R\$ 154,42	R\$ 3.819,50
19.80	SINAPI	91999	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_03/2023	4,00	UN	R\$ 42,38	R\$ 51,84	R\$ 207,52
19.81	Composição	FNDE 308	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, COM LÂMPADA LED DE 38 W	177,00	UN	R\$ 113,82	R\$ 139,75	R\$ 24.828,55
19.82	Composição	FNDE 309	ESPELHO / PLACA DE 4" X 2", PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	18,00	UN	R\$ 11,92	R\$ 14,80	R\$ 267,60
30			INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO					R\$ 87.388,87
20.1	SINAPI	97328	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015	282,60	M	R\$ 42,09	R\$ 51,53	R\$ 14.537,10
20.2	SINAPI	97327	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015	43,00	M	R\$ 25,55	R\$ 31,41	R\$ 1.350,53
20.3	SINAPI	97330	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015	11,00	M	R\$ 69,09	R\$ 84,94	R\$ 880,34
20.4	SINAPI	97332	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA CENTRAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2015	43,00	M	R\$ 54,40	R\$ 66,42	R\$ 2.864,98
20.5	Composição	MOO 04	VOGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES PARAFUSADAS, INCLUSIVE MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_01/2024_PSA	588,80	KG	R\$ 14,81	R\$ 17,89	R\$ 10.482,72
20.6	Composição	FNDE 310	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	271,00	UN	R\$ 74,75	R\$ 94,00	R\$ 25.474,00
20.7	SINAPI	98864	TUBO, PVC, SOLDÁVEL DE 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_08/2022	150,70	M	R\$ 15,76	R\$ 19,30	R\$ 2.924,51

20.8	SINAPI	09066	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM ORENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	220,00	UN	R\$ 8,46	R\$ 7,81	R\$ 2.135,70
20.9	SINAPI	09448	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM FUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2022	276,30	M	R\$ 15,90	R\$ 19,47	R\$ 5.370,58
20.10	SINAPI	09488	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM FUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2022	5,00	UN	R\$ 11,99	R\$ 14,68	R\$ 73,40
20.11	SINAPI	09487	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM FUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2022	67,00	UN	R\$ 11,93	R\$ 14,61	R\$ 978,87
20.12	SINAPI	09623	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM FUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2022	21,00	UN	R\$ 17,50	R\$ 21,43	R\$ 460,83
20.13	SINAPI	103954	BUCHA DE REDUÇÃO, VORDA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALAÇÃO EM FUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2022	77,00	UN	R\$ 7,31	R\$ 8,35	R\$ 649,15
21			INSTALAÇÕES DE GALVANIZADO ESTRUTURADO					R\$ 232.470,50
21.1	SINAPI	06301	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA SE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	15,00	UN	R\$ 615,41	R\$ 753,60	R\$ 1.130,35
21.2	SINAPI	06305	RACK FECHADO PARA SERVIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	2,00	UN	R\$ 2.062,31	R\$ 2.285,03	R\$ 6.570,96
21.3	Composição	FNDE 76	SWITCH TIPO 24 PORTAS	8,00	UN	R\$ 3.803,76	R\$ 3.432,15	R\$ 37.485,20
21.4	Composição	FNDE 122	BANDEJA MOVEL, PADRAO 18"	2,00	UN	R\$ 188,24	R\$ 230,54	R\$ 461,08
21.5	Composição	FNDE 123	CAIXA DE CABOS FECHADA 1U	4,00	UN	R\$ 37,21	R\$ 33,32	R\$ 133,28
21.6	SINAPI	06267	CAPO ELETRÔNICO, CATEGORIA B, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	8.026,30	M	R\$ 10,00	R\$ 12,25	R\$ 81.159,93
21.7	Composição	FNDE 316	CAPO ÓPTICO MULTIMODO, 8 FIBRA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	170,00	M	R\$ 14,81	R\$ 18,14	R\$ 1.595,40
21.8	SINAPI	06307	TOURNA DE REDE RAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	179,00	UN	R\$ 40,57	R\$ 48,08	R\$ 8.594,51
21.9	SINAPI	06795	CONDULETE DE ALUMINIO, TIPO T, PARA ELÉTRICO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	34,50	UN	R\$ 28,70	R\$ 35,15	R\$ 1.195,10
21.10	SINAPI	01875	LULA PARA ELÉTRICO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	54,00	UN	R\$ 7,02	R\$ 8,60	R\$ 464,40
21.11	SINAPI	01940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	104,00	UN	R\$ 15,42	R\$ 18,88	R\$ 1.943,52
21.12	SINAPI	01943	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	1,00	UN	R\$ 17,24	R\$ 21,11	R\$ 21,11
21.13	SINAPI	02370	LULA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	14,00	UN	R\$ 37,03	R\$ 45,35	R\$ 634,90
21.14	SINAPI	02697	LULA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAMAIS DE GAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	8,00	UN	R\$ 36,57	R\$ 44,51	R\$ 355,66
21.15	SINAPI	02682	LULA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	39,00	UN	R\$ 48,36	R\$ 59,18	R\$ 1.950,34
21.16	SINAPI	02660	LULA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	8,00	UN	R\$ 35,36	R\$ 43,32	R\$ 346,54
21.17	SINAPI	02686	LULA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 63 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	3,00	UN	R\$ 88,74	R\$ 109,83	R\$ 329,79
21.18	SINAPI	01945	SUORTE PARA PUSADO COM PLACA DE ENCAIBE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	2,00	UN	R\$ 12,50	R\$ 15,43	R\$ 30,86
21.19	Composição	FNDE 42	INSTALAÇÃO DE EXAUSTOR ELÉTRICO TIPO DOMICILIAR	2,00	UN	R\$ 484,18	R\$ 588,48	R\$ 1.180,92
21.20	Composição	FNDE 31	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO, COM FUNDO E TAMPA, DIMENSÕES DE 0,30 X 0,30 X 0,30 M	8,00	UN	R\$ 456,06	R\$ 570,78	R\$ 4.560,74
21.21	SINAPI	101795	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÃO DE TELEFÔNICAS TIPO RT, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 0,35X0,35X0,30 M, EXCLUINDO TAMPA. AF_10/2020	1,00	UN	R\$ 850,32	R\$ 874,22	R\$ 874,22
21.22	SINAPI	100587	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE BANCOS 15CM (SOBREPOR) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	1,00	UN	R\$ 455,52	R\$ 557,80	R\$ 557,80
21.23	SINAPI	100556	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	8,00	UN	R\$ 34,04	R\$ 48,58	R\$ 278,64
21.24	SINAPI	01834	ELÉTRICO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023, PA	218,00	M	R\$ 17,03	R\$ 20,85	R\$ 4.547,48
21.25	SINAPI	01834	ELÉTRICO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023, PA	206,40	M	R\$ 17,03	R\$ 20,85	R\$ 5.978,30
21.26	SINAPI	01836	ELÉTRICO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORNO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023, PA	9,90	M	R\$ 19,79	R\$ 24,22	R\$ 239,78
21.27	Composição	FNDE 25	ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 50MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	29,80	M	R\$ 108,12	R\$ 122,41	R\$ 3.545,82
21.28	Composição	FNDE 90	ELETRODUTO RÍGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	23,80	M	R\$ 26,80	R\$ 36,68	R\$ 865,18
21.29	Composição	FNDE 91	ELETRODUTO RÍGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	141,80	M	R\$ 40,75	R\$ 48,91	R\$ 7.077,24
21.30	Composição	FNDE 92	ELETRODUTO RÍGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	34,00	M	R\$ 25,83	R\$ 36,89	R\$ 1.248,44
21.31	Composição	FNDE 93	ELETRODUTO RÍGIDO, EM AÇO ZINCADO OU GALVANIZADO DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	36,30	M	R\$ 58,12	R\$ 67,38	R\$ 2.728,08
21.32	Composição	FNDE 314	ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 150MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	523,30	M	R\$ 154,34	R\$ 201,27	R\$ 4.943,58
22			SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA					R\$ 11.709,01
22.1	Composição	FNDE 44	CUTO DE ALCANÇAMENTO PARA EXAUSTOR	8,00	M	R\$ 118,20	R\$ 144,75	R\$ 958,54
22.2	Composição	FNDE 45	COROA EM AÇO INOX 100CM X 150CM	1,00	UN	R\$ 8.914,39	R\$ 10.917,45	R\$ 10.917,45
23			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					R\$ 68.587,80
23.1	SINAPI	08389	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2023	1,00	UN	R\$ 80,22	R\$ 109,27	R\$ 109,27
23.2	SINAPI	104753	CONECTOR "BUT-BOL", PARA SPDA, PARA CABOS ATÉ 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2023	27,00	UN	R\$ 23,33	R\$ 27,35	R\$ 1.011,95
23.3	SINAPI	101863	ARRANCA-CHUMA DE FIXAÇÃO DE BRACOS DE LINHAS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2020	8,00	UN	R\$ 26,22	R\$ 32,17	R\$ 192,72
23.4	Composição	FNDE 58	CONJUNTO DE ESTABELECIMENTO PARA MASTRO DE SPDA	1,00	UN	R\$ 358,04	R\$ 438,48	R\$ 438,48
23.5	Composição	FNDE 68	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE ATERRAMENTO ELÉTRICO	2,00	UN	R\$ 308,64	R\$ 378,22	R\$ 756,44
23.6	SINAPI	03358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_08/2024	1,25	M3	R\$ 80,14	R\$ 98,20	R\$ 122,75
23.7	SINAPI	03382	REATERIO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_06/2023	0,10	M3	R\$ 23,36	R\$ 29,37	R\$ 2,94
23.8	SINAPI	06985	MASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 MÉTODOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2023	26,00	UN	R\$ 85,97	R\$ 105,28	R\$ 2.737,54
23.9	SINAPI	06977	CORDOALHA DE COBRE NU 25 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	70,00	M	R\$ 71,54	R\$ 87,62	R\$ 6.133,40
23.10	SINAPI	06973	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	814,00	M	R\$ 68,48	R\$ 81,38	R\$ 50.146,24
23.11	SINAPI	08111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	1,00	UN	R\$ 48,36	R\$ 58,25	R\$ 58,25
23.12	Composição	FNDE 70	TERMINAL A COMPRESSÃO	27,00	UN	R\$ 14,46	R\$ 17,71	R\$ 475,97
23.13	Composição	FNDE 71	SOLDA EXOTÉRMICA PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	26,00	UN	R\$ 65,89	R\$ 80,45	R\$ 2.091,70
23.14	SINAPI	02884	ARRANCA UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 100 MM - MONTAGEM. AF_08/2022	33,32	KG	R\$ 12,38	R\$ 15,17	R\$ 505,46
23.15	SINAPI	08463	SUORTE ISOLADOR PARA FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2023	180,00	UN	R\$ 21,47	R\$ 26,20	R\$ 4.733,20
24			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$ 370.872,04
24.1	Composição	FNDE 39	CONJUNTO DE MASTRO P/ TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL	1,00	UN	R\$ 4.186,30	R\$ 5.138,00	R\$ 5.138,00
24.2	Composição	FNDE 40	BANCADA DE GRÁFITO CINZA ANDORRIMA, INCLUSIVE PATAS PRUTOS, ESPESURA 2 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	89,68	M2	R\$ 631,28	R\$ 773,19	R\$ 68.870,42
24.3	Composição	FNDE 47	PRATELEIRA DE GRÁFITO CINZA ANDORRIMA, ESPESURA 2 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	28,16	M2	R\$ 557,80	R\$ 682,89	R\$ 19.131,07
24.4	Composição	FNDE 48	ESCAMPIHOS EM MDF, REVESTIDOS EM LAMINADO MELAMINICO	241,25	M2	R\$ 185,86	R\$ 227,82	R\$ 77.875,33
24.5	Composição	FNDE 126	CONCRETO PINTADO C/REMALTE SINTÉTICO, EXCETO BASE DE CONCRETO E PAVIMENTO DE C/REMALTE	8,00	UN	R\$ 611,28	R\$ 748,85	R\$ 4.991,90
24.6	Composição	FNDE 72	BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, C/REMALTE H=80CM (PINTADO)	63,50	M	R\$ 258,25	R\$ 318,28	R\$ 20.083,78
24.7	Composição	FNDE 128	PORTA OBJETOS EM GRÁFITO CINZA ANDORRIMA, ESPESURA 2 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,80	M2	R\$ 557,60	R\$ 682,89	R\$ 1.229,20
24.8	Composição	FNDE 73	BANCO EM ALVENARIA REVESTIDO EM C/REMALTE	2,70	M	R\$ 680,34	R\$ 845,45	R\$ 8.510,84

24.9	Composição	FNDE 311	RETOBIL. LINEAR EM GRANITO OU MARMORE, L = 24CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:3 COM AZEITE	237,42	M	R\$ 168,19	R\$ 230,37	R\$ 54.625,33
24.10	SINAPI	100861	SUPORTE NÃO FINANCEIRO EM AÇO, REBAS 10X15 20 CM, CAPACIDADE MÍNIMA 50 KG, BRANCO-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	118,00	UM	R\$ 34,18	R\$ 40,54	R\$ 4.796,52
24.11	Composição	FNDE 325	POSTE OFICIAL COMPLETO PARA REDE DE VOZES	1,00	CJ	R\$ 2.700,99	R\$ 3.307,90	R\$ 3.307,90
24.12	Composição	FNDE 327	TRAVE OFICIAL COMPLETA PARA FUTEBOL DE SALÃO	1,00	CJ	R\$ 4.270,51	R\$ 5.230,06	R\$ 5.230,06
24.13	Composição	FNDE 326	TABEA DE BASQUETE OFICIAL COMPLETA	1,00	CJ	R\$ 5.717,02	R\$ 7.001,63	R\$ 7.001,63
25			SERVIÇOS FINAIS					R\$ 13.366,79
25.1	SINAPI	100803	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO URDID. AF_SA 2019	4.112,50	M2	R\$ 1,96	R\$ 2,40	R\$ 9.870,00
25.2	SINAPI	103466	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2021 PS	6,00	M2	R\$ 462,25	R\$ 568,12	R\$ 3.208,72
TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI (dez milhões, oitocentos e noventa e sete mil, trezentos e cinco reais e sessenta e oito centavos)								R\$ 10.002.358,60

Modelo: 30 do abril de 2024
 Cezar Augusto Vriesmaio
 DA SILVA 41335412000160
 Cezar Augusto Vriesmaio DA SILVA
 ENG. CIVIL - CREA: 160209121-8

CAIXA**Quadro de Composição do BDI**Grau de Sigilo
#PUBLICONº OPERAÇÃO
1094601-47Nº TRANSFERE GOV
960784/2024/FNDE/CAIXPROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

FNDE - ESCOLA 13 SALAS

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

100,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

5,00%

BDI 1**TIPO DE OBRA**

Construção e Reforma de Edifícios

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,00%
Seguro e Garantia	SG	0,80%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,59%
Lucro	L	6,16%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	3,60%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,47%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

O BDI adotado foi o BDI sem desoneração de 22,47% por ser a opção mais viável.

MOGEIRO/PB

Local

CEZAR AUGUSTO

VIRISSIMO DA

SILVA:41335412000160

Assinado de forma digital por
CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA
SILVA:41335412000160

Dados: 2025.04.11 12:27:33 -03'00

sexta-feira, 4 de abril de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA

CREA/CAU: 160209121-8

ART/RRT: PB20250712018

PMv3.09

1 / 4



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 1094601-47	Nº TRANSFEREGOV 960784/2024/FNDE/CAIX	PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
---------------------------	--	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

FNDE - ESCOLA 13 SALAS

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 2

TIPO DE OBRA

Construção e Reforma da Escola

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,00%

☒ Anexo: Relatório Técnico Circunstanciado justificando a adoção do percentual de cada parcela do BDI

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

MOGEIRO/PB

Local

sexta-feira, 4 de abril de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA

CREA/CAU: 160209121-8



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 1094801-47 N° TRANSFEREGOV 960784/2024/FNDE/CAIXA PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

FNDE - ESCOLA 13 SALAS

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

ART/RRT: PB20250712018

BDI 3

TIPO DE OBRA (SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (Impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	0,00%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

MOGEIRO/PB
Local

sexta-feira, 4 de abril de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA

PMv3.09

3 / 4



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº TRANSFEREGOV	PROPONENTE / TOMADOR
1094601-47	960784/2024/FNDE/CAIX	PREFEITRUA MUICIPAL DE MOGEIRO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
FNDE - ESCOLA 13 SALAS

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

CREA/CAU: 160209121-8
ART/RRT: PB20250712018

CAIXA

CPF-CT - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO CONTRATO

Orçamento
PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 194461-47	Nº CONTRATO 100V/DESTOR 060284/2024	PROGRAMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL	Ação / Modalidade CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 12 SALAS 20 V	RECURSO COTA PAF
CONVENIENTE/COMPROMISSO/PROPOSTA CONTRATADA PROPOSTURA MUNICIPAL DE MODEIRO		MUNICÍPIO / UF MODEIRO/RS	LOCALIDADE / ENDEREÇO AV. PRESIDENTE JOÃO PESSOA, 47 - CENTRO - 96385-000	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO CONSTRUÇÃO DE ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL, NO MUNICÍPIO DE MODEIRO/RS - FINE - ESCOLA 12 SALAS		APLIDO DO EMPENDIMENTO ESCOLA 12 SALAS	REPASSAR 10.546.131,24	CONTRAPARTIDA 108.556,96
				INVESTIMENTO 10.654.688,12

Início Previsto
jul-25

Item	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valores Totais (R\$)		Parcela 1 jul-25	Parcela 2 ago-25	Parcela 3 set-25	Parcela 4 out-25	Parcela 5 nov-25	Parcela 6 dez-25	Parcela 7 jan-26	Parcela 8 fev-26
				Repasso (R\$)	284.238,08	344.177,36	826.164,84	618.947,86	849.476,76	672.167,80	846.822,36	846.822,36
				OP Fm. (R\$)	7.620,46	16.852,08	17.096,64	20.156,18	30.849,41	18.876,77	27.682,28	27.682,28
				Outros (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			10.546.131,24	Repasso (R\$)	754.339,58	846.205,48	1.673.381,88	1.682.549,53	2.813.595,28	3.205.162,89	4.851.366,38	4.851.366,38
			343.327,37	OP Fm. (R\$)	7.620,46	17.062,48	17.096,64	20.156,18	30.849,41	18.876,77	27.682,28	27.682,28
			0,00	Outros (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	879.162,86	Acumulado (%)	2,14%	6,17%	10,15%	16,37%	24,94%	34,36%	43,54%	48,54%
1	Meta 2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	280.430,28	Acumulado (%)	18,25%	45,42%	66,23%	82,60%	93,54%	98,91%	100,00%	100,00%
1	Meta 3.	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAMENTOS	31.311,03	Acumulado (%)	16,77%	38,89%	64,43%	87,27%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
1	Meta 4.	FUNDAMENTOS	1.166.381,63	Acumulado (%)	0,00%	23,33%	44,11%	60,42%	76,67%	88,89%	96,67%	100,00%
1	Meta 5.	SUPERESTRUTURA	3.573.736,87	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	7,64%	16,33%	24,94%	34,36%	43,54%	48,54%
1	Meta 6.	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL	443.722,27	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	11,16%	25,89%	41,11%
1	Meta 7.	ESQUADRIAS	778.466,82	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,79%
1	Meta 8.	SISTEMAS DE COBERTURA	943.696,78	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 9.	IMPERMEABILIZAÇÃO	143.430,33	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 10.	REVESTIMENTOS INTERNO E EXTERNO	656.150,30	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 11.	SISTEMAS DE PISOS	636.346,56	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 12.	PINTURAS E ACABAMENTOS	286.261,18	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 13.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	220.832,78	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 14.	DRENAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	170.934,35	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 15.	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	114.502,17	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 16.	LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	92.588,58	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 17.	INSTALAÇÃO DE GAS COMBUSTÍVEL	3.822,28	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 18.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	168.628,83	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 19.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V	587.397,82	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 20.	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	67.826,67	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
1	Meta 21.	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO	779.476,48	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

41.214 v011 19/08/2025

Ordem	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valores Totais (R\$)		Parcela 1 jul-25	Parcela 2 ago-25	Parcela 3 set-25	Parcela 4 out-25	Parcela 5 nov-25	Parcela 6 dez-25	Parcela 7 jan-26	Parcela 8 fev-26
		ESTRUTURADO		Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 22	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	11.788,91	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 23	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	68.087,62	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	54,80%	84,00%	84,00%	84,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	17.024,00	35.266,80	59.852,28	59.852,28	59.852,28
1	Meta 24	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	279.872,90	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 25	SITUAÇÕES FINAIS	13.266,72	Acumulado (%)	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
				Acum. Inv. (R\$)	3.316,72	3.316,72	3.316,72	3.316,72	3.316,72	3.316,72	3.316,72	3.316,72

Local: MOGI RCPB
Data: 30 de abril de 2025

Reprova: Assinatura de Concorrente/Compromissário/Contratada
Assina: CEZAR AUGUSTO VRIESIMO DA SILVA
Cargo: ENGENHEIRO CIVIL

CAIXA

CPF-CT - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO CONTRATO

Grau de Sigilo
VCUBRUCO

Nº OPERAÇÃO 109-001-47	Nº CONTRATO / ESCRITÓRIO 1607840004	DESTOR	PROGRAMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL	AÇÃO / MODALIDADE CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 13 SALAS 220 V	RECURSO OGU PNC
CONVENIENTE COMPROMISSO CONTRATADO PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU			MUNICÍPIO / UF MOGI GUAÇU / SP	LOCALIDADE / ENDEREÇO AV. PRESIDENTE JOÃO PESSOA, 47 - CENTRO - 55.305-000	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO CONSTRUÇÃO DE ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL, NO MUNICÍPIO DE MOGI GUAÇU - FINE - ESCOLA 13 SALAS				APELIDO DO EMPREENDIMENTO ESCOLA 13 SALAS	PASSAGE 10.548.131,24 CONTRAPARTIDA 108.556,98 INVESTIMENTO 110.655.686,12

Início Previsto 10/25			Parcela 9 10/25	Parcela 10 11/25	Parcela 11 12/25	Parcela 12 01/26	Parcela 13 02/26	Parcela 14 03/26	Parcela 15 04/26	Parcela 16 05/26
			Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)
			CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)
			Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)
			Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)	Repassa (R\$)
			CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)	CP Fm. (R\$)
			Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)	Outros (R\$)
1	Meta 1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	Acumulado (%)	54,80%	62,10%	68,67%	75,42%	80,86%	84,28%	86,80%
1	Meta 2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	Acumulado (%)	478.704,01	545.388,52	612.082,12	683.064,40	711.770,00	740.894,45	769.992,39
1	Meta 3.	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAMENTOS	Acumulado (%)	91.331,00						
1	Meta 4.	FUNDAMENTOS	Acumulado (%)	1.158.091,83						
1	Meta 5.	SUPERESTRUTURA	Acumulado (%)	2.672.735,82						
1	Meta 6.	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL	Acumulado (%)	443.722,27						
1	Meta 7.	ESQUADRIAS	Acumulado (%)	773.480,82						
1	Meta 8.	SISTEMAS DE COBERTURA	Acumulado (%)	985.898,79						
1	Meta 9.	IMPERMEABILIZAÇÃO	Acumulado (%)	143.483,35						
1	Meta 10.	REVESTIMENTOS INTERIORES E EXTERIORES	Acumulado (%)	655.125,30						
1	Meta 11.	SISTEMAS DE PISOS	Acumulado (%)	638.348,85						
1	Meta 12.	PINTURAS E ACABAMENTOS	Acumulado (%)	289.244,19						
1	Meta 13.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	Acumulado (%)	330.532,75						
1	Meta 14.	DRENAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Acumulado (%)	170.964,36						
1	Meta 15.	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	Acumulado (%)	114.582,17						
1	Meta 16.	LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	Acumulado (%)	82.889,88						
1	Meta 17.	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	Acumulado (%)	3.808,28						
1	Meta 18.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	Acumulado (%)	168.996,83						
1	Meta 19.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V	Acumulado (%)	687.287,82						
1	Meta 20.	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	Acumulado (%)	67.325,67						
1	Meta 21.	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO	Acumulado (%)	594.270,40						

41,211 v011 m010

B

Ordem	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valor Total (R\$)												
				Parcela 9	Parcela 10	Parcela 11	Parcela 12	Parcela 13	Parcela 14	Parcela 15	Parcela 16	Parcela 17	Parcela 18	Parcela 19	Parcela 20
				mar-25	abr-26	mai-26	jun-26	jul-26	ago-26	set-26	out-26	nov-26	dez-26	jan-27	fev-27
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 22	RESTRUTURADO		Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 23	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	11.706,81	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 24	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESGARFAS ATMOSFÉRICAS	69.497,62	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 25	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	376.872,30	Acumulado (%)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	Meta 26	SERVIÇOS FINAIS	15.196,72	Acumulado (%)	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
				Acum. Inv. (R\$)	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72	3.396,72

Local: MODERO/PS
Data: 30 de abril de 2025

Representante do Consórcio/Contratado/Contratante
Nome: CEZAR AUGUSTO VIEIRA DA SILVA
Cargo: ENGENHEIRO CIVIL

CAIXA

OFF-OT - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO CONTRATO

Cota de Sigla
BOLSAVIA

Nº OPERAÇÃO 11064801-47	Nº CONVÊNIO TGOV. GESTOR 000784/2024	PROGRAMA ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL	AÇÃO / MODALIDADE CONSTRUÇÃO DE ESCOLA 13 SALAS 200 V.	RECURSOS OSU PAG.
CONVENIÊNCIA EMPROMISSARDO CONTRATADO PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU		MUNICÍPIO / UF MOGI GUAÇU / SP	LOCALIDADE / ENDEREÇO AV. PRESIDENTE JOÃO PESSOA, 47 - CENTRO - 13.305-000	VALORES CONTRATADOS (R\$)
OBJETO CONSTRUÇÃO DE ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL, NO MUNICÍPIO DE MOGI GUAÇU - FIDE - ESCOLA 13 SALAS			APÊLIDO DO EMPREENDIMENTO ESCOLA 13 SALAS	REPASSE 10.849.121,24
				CONTRAPARTIDA 101.356,88
				INVESTIMENTO 10.950.478,12

Início Previsto
Jun-26

Item	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valor Total (R\$)	Parcela 17 nov-25	Parcela 18 dez-25	Parcela 19 jan-26	Parcela 20 fev-26	Parcela 21 mar-26	Parcela 22 abr-26	Parcela 23 mai-26	Parcela 24 jun-26
				Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)	Repasse (R\$)
				CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)	CP Fixa (R\$)
				Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)	Outras (R\$)
				Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
				Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	876.162,86	86,33%	86,33%	86,33%	86,33%	86,33%	86,33%	86,33%	86,33%
1	Meta 2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	286.433,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26	776.264,26
1	Meta 3.	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAMENTOS	91.121,83	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 4.	FUNDAMENTOS	1.156.291,83	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 5.	SUPERESTRUTURA	2.572.728,02	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 6.	SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL	443.722,27	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 7.	ESQUADRIAS	779.480,02	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 8.	SISTEMAS DE COBERTURA	369.886,76	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 9.	IMPERMEABILIZAÇÃO	143.403,83	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 10.	REVESTIMENTOS INTERIORES E EXTERIORES	606.183,30	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 11.	SISTEMAS DE PISOS	836.348,55	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 12.	PINTURAS E ACABAMENTOS	269.244,18	0,00%	0,00%	24,72%	54,96%	75,16%	100,00%	100,00%	100,00%
1	Meta 13.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	226.532,75	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 14.	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	170.864,35	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 15.	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	114.882,17	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 16.	LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METALIS	93.666,99	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 17.	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	1.826,28	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 18.	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	166.066,03	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 19.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V	387.287,02	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)
1	Meta 20.	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	67.838,47	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)	Acum. Inv. (R\$)
1	Meta 21.	INSTALAÇÕES DE CABAMENTO	774.474,04	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)	Acumulado (%)

41211 v011 m000

Item	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valores Totais (R\$)	Parcelas							
				Parcela 17 mar-28	Parcela 18 dez-28	Parcela 19 jun-27	Parcela 20 nov-27	Parcela 21 mar-27	Parcela 22 abr-27	Parcela 23 ago-27	Parcela 24 jul-27
1	Meta 22	ESTRUTURADO		Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44.450,00	80.888,79
				Acumulado (%)	100,00%						
			11.798,01	Acum. Inv. (R\$)	11.798,01						
				Acumulado (%)	80,23%	84,43%	89,08%				
9	Meta 23	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	69.887,82	Acum. Inv. (R\$)	82.678,14	88.806,02	89.887,82				
				Acumulado (%)	0,80%	0,80%	0,80%	0,80%	14,24%	34,88%	83,84%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	25.405,20	37.270,89	1.49.888,72
5	Meta 24	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	279.672,30	Acum. Inv. (R\$)	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%
				Acumulado (%)	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%	26,80%
				Acum. Inv. (R\$)	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72
8	Meta 25	SERVIÇOS FINAIS	13.288,72	Acum. Inv. (R\$)	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72	3.386,72
				Acumulado (%)	25,40%	25,40%	25,40%	25,40%	25,40%	25,40%	25,40%
				Acum. Inv. (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Local: MODELOPS
Data: 30 de abril de 2025

Representante do Convênio/Compreensão/Contrato
Nome: CEAR AUGUSTO VIRESSAO DA SILVA
Cargo: ENGENHEIRO CIVIL

Seq.	Meta / Submeta	Descrição da Meta / Submeta	Valores Totais (R\$)	Parcelas			
				Parcela 25 Jul-27	Parcela 26 ago-27	Parcela 27 set-27	Parcela 28 out-27
		ESTRUTURADO		154.088,15	223.476,55		
1	Meta 22	SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA	11.788,01				
			Acum. Inv. (R\$)				
1	Meta 23	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	98.987,83				
			Acumulado (%)				
1	Meta 24	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	278.872,80				
			Acumulado (%)	75,21%	106,50%		
1	Meta 25	SERVIÇOS PIS/PAIS	13.298,72				
			Acumulado (%)	28,98%	28,98%	62,86%	106,80%
			Acum. Inv. (R\$)	3.258,72	3.308,72	6.531,72	13.298,72

Local: NOGÉRCIOPS
Data: 30 de abril de 2025

CEZAR AUGUSTO VIRESSIMO DA SILVA 41335412000160
Assinado de forma digital por CEZAR AUGUSTO VIRESSIMO DA SILVA 41335412000160
Data: 2025.04.30 11:06:13 -0300
Representante do Conhecimento Compromissário Contratado
Nome: CEZAR AUGUSTO VIRESSIMO DA SILVA
Cargo: ENGENHEIRO CIVIL



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20250712018

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

CEZAR AUGUSTO VIRESSIMO DA SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1602091218

Registro: 1602091218PB

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**

RUA PRESIDENTE JOÃO PESSOA

Complemento:

Cidade: **MOGEIRO**

Bairro: **CENTRO**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: **08.866.501/0001-67**

Nº: **47**

CEP: **58375000**

Contrato: **960784/2024**

Celebrado em: **05/07/2024**

Valor: **R\$ 10.890.985,04**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA ALEXANDRE HIBERNON DA SILVA

Complemento:

Cidade: **MOGEIRO**

Data de início: **04/08/2025**

Previsão de término: **31/12/2027**

Coordenadas Geográficas: **-7.302886, -35.477651**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**

CPF/CNPJ: **08.866.501/0001-67**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Quantidade

Unidade

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE GASES, VAPORES E A VÁCUO > #1.5.2 - DE TUBULAÇÃO DE GÁS

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #1.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA FÍSICA ESCOLAR ESCOLA 13 SALAS FNDE, LOCALIZADA NA RUA ALEXANDRE HIBERNON, S/N - BAIRRO LUIZ GONÇALVES DE LIMA NO MUNICÍPIO DE MOGEIRO - PB.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 498b9

Impresso em: 11/04/2025 às 11:14:07 por: , Ip: 45.166.25.135

sic.crea.pb.org.br

crea.pb@crea.pb.org.br

Tel: (83) 3530 2125

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20250712018

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA

RNP: 1602001218

Data: 11/04/2025 11:14:07

CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA - CPF: 203.114.944-04

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO - CPF: 08.868.501/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 271,47 Registrada em: 10/04/2025 Valor pago: R\$ 271,47 Nosso Número: 4962135

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 496b9
 Impresso em: 11/04/2025 às 11:14:07 por: , ip: 45.166.25.135

sic.crea-pb.org.br

Tel: (83) 3533 2525

crea-pb@crea-pb.org.br

Fax:

CREA-PB
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia da Paraíba





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Objeto: Construção de Escola em Tempo Integral, no Município de Mogéiro/PB – FNDE – Escola 13 Salas, vinculada ao Instrumento nº 960784/2024, processo nº 23034017906202457 firmado entre o município de Mogéiro e o Ministério da Educação (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação).

Mogéiro, 28 de março de 2025.



Rua José Silveira, nº 106, Centro Mogéiro/PB.
CEP: 58.375-000 E-mail: inframogeiro@uol.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

Figura 1 - Terreno lateral direito.



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

Figura 2 - Terreno lateral esquerda



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

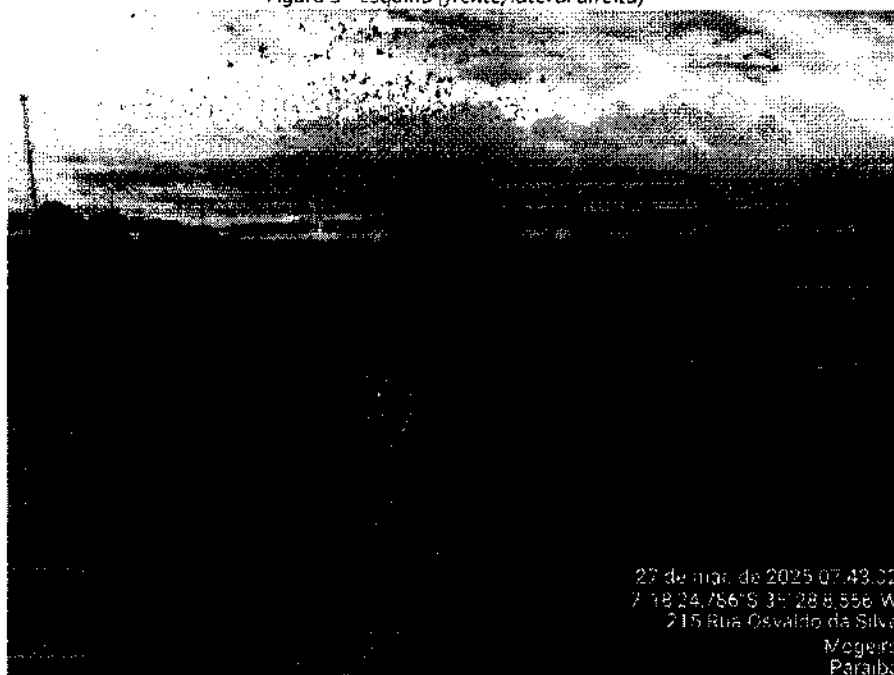


Rua José Silveira, n° 106, Centro Mogiço/PB.
 CEP: 58.375-000 E-mail: inframogei@uol.com.br



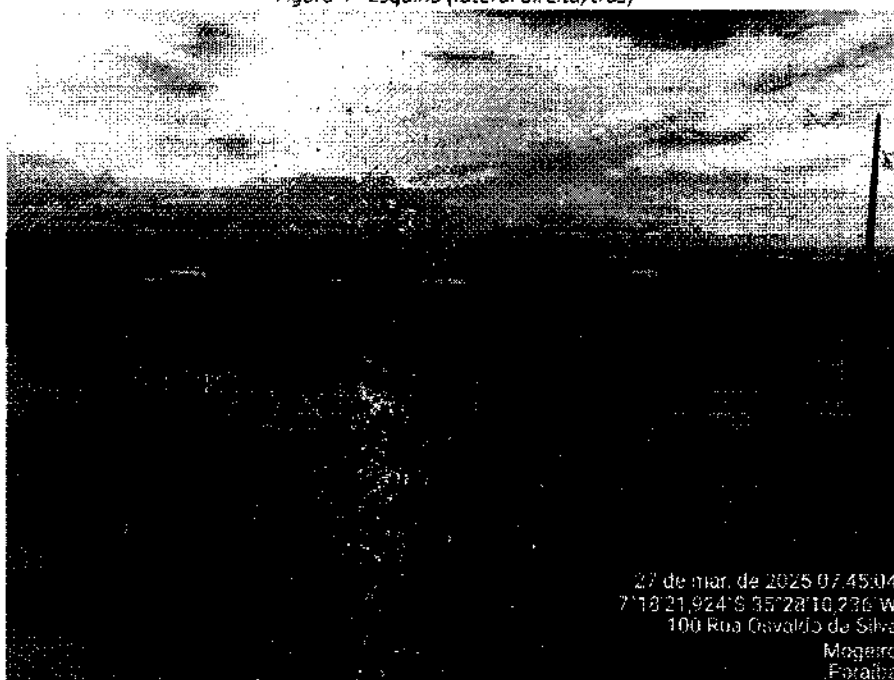
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

Figura 3 - Esquina (frente/lateral direita)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

Figura 4 - Esquina (lateral direita/trás)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)



Rua José Silveira, n° 106, Centro Mogiço/PB.
 CEP: 58.375-000 E-mail: inframogei@uol.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

Figura 5 - Esquina (trás/lateral esquerda)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

Figura 6 - Esquina (lateral esquerda/frente)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

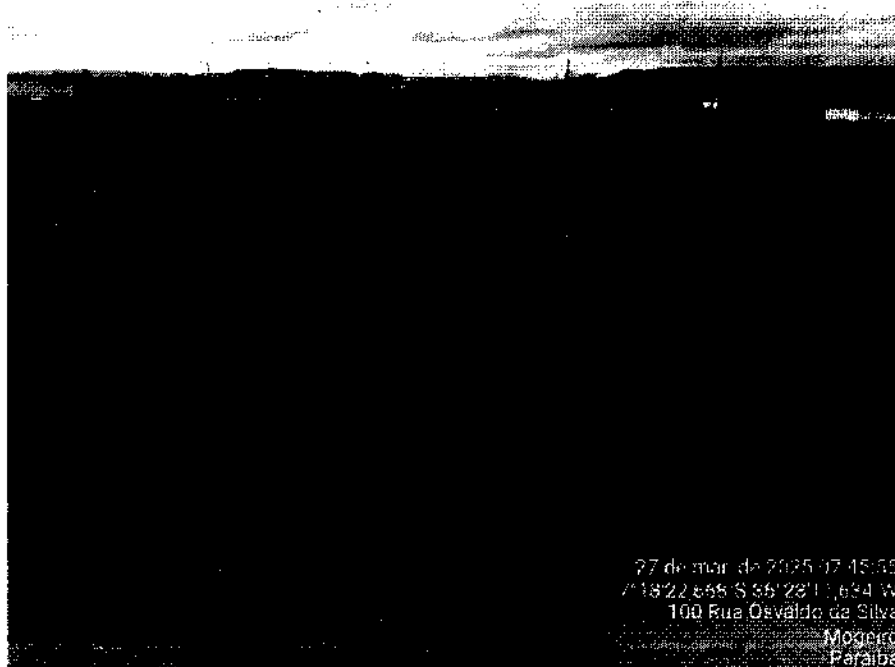


Rua José Silveira, nº 106, Centro Mogéiro/PB.
 CEP: 58.375-000 E-mail: inframogeiro@uol.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

Figura 7 - Terreno (trás)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)

Figura 8 - Terreno (frente)



Fonte: (arquivo pessoal, 2025)



Rua José Silveira, nº 106, Centro Mogeiro/PB.
 CEP: 58.375-000 E-mail: inframogeiro@uol.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
CNPJ: 08.866.501/0001-67

Mogeirol, 28 de março de 2025.

CEZAR AUGUSTO
VIRISSIMO DA

SILVA:41335412000160 Dados: 2025.04.10 08:14:27 -03'00'

CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA SILVA

Eng. Civil – CREA: 160209121-8

Assinado de forma digital por
CEZAR AUGUSTO VIRISSIMO DA
SILVA:41335412000160

Dados: 2025.04.10 08:14:27 -03'00'

LENILSON DE
ANDRADE

ALVES:01214356443

LENILSON DE ANDRADE ALVES

Secretário de Infraestrutura, Obras e Serviços Urbanos

Matrícula: 2023002592

Assinador eletrônico digital por LEMILSON DE ANDRADE ALVES 01214356443
 ORE - CBR, o=CIP/Arat, ou=SACBR/BR da Receita Federal do Brasil - RPS, ou=PR e=C-PP A1, pu=SEM BR/ACOL ou=38676004000124, ou=ndesconferencia cr=LEMILSON DE ANDRADE ALVES 01214356443
 (E-mail: 7025.04.01.22.03.07.03.03)



Rua José Silveira, nº 106, Centro Mogéiro/PB.
CEP: 58.375-000 E-mail: inframogeiro@uol.com.br

