



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



**PROJETO BÁSICO**

**OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS COM QUADRA – PADRÃO FNDE

**REGIME DE EXECUÇÃO:** INDIRETA POR EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

**1 - INTRODUÇÃO:**

Este projeto básico visa orientar na contratação sob o regime de empreitada preço global, licitação tipo menor preço, a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS COM QUADRA – PADRÃO FNDE**, nesta cidade.

O valor máximo que o Município de Santa Luzia do Paruá propõe-se a pagar pela Obra, é de **R\$ 2.066.546,85 (DOIS MILHÕES, SESENTA E SEIS MIL, QUINHENTOS E QUARENTA E SEIS REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS)**, onde os preços máximos serão aqueles consignados na planilha orçamentária, que será parte integrante do edital sob pena de desclassificação da proposta.

Estabelece também normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para os serviços descritos abaixo no item DO OBJETO e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos de engenharia e demais documentos contratuais.

**2 - DA JUSTIFICATIVA:**

O Poder Executivo do Município de Santa Luzia do Paruá busca melhorar ainda mais a gestão da educação municipal – com a **EXECUÇÃO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS COM QUADRA – PADRÃO FNDE**, no Bairro Bom Jesus, para as famílias e filhos que terão acesso a educação e esporte com segurança e qualidade.

Assim se faz necessário a **CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS COM QUADRA – PADRÃO FNDE**, que são serviços a ser realizado e está previsto em Termo de Compromisso com o Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação - FNDE.

**3 - DO OBJETIVO:**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS COM QUADRA – PADRÃO FNDE**, no Bairro Bom Jesus, Município de Santa Luzia do Paruá/MA, de acordo com disposições constantes do projeto básico: Planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo.

**4 - DOS PRAZOS:**

O prazo de vigência deste Contrato será de 14 (quatorze) meses a contar da data da publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União - DOU. O prazo de execução dos serviços objeto da presente licitação é de 12 (doze) meses, a contar da data do recebimento da Ordem de Serviço, sendo esta expedida em até 30 (trinta) dias, contados do dia seguinte a data de publicação do extrato do contrato no Diário



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



Oficial da União - DOU, caso a Ordem de Serviço venha a ser expedida fora do prazo será considerada, para todos os efeitos, como expedida no último dia do mesmo prazo.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** — Os prazos estabelecidos nesta Cláusula somente poderão ser objeto de prorrogação, caso o motivo apresentado, devidamente justificado, esteja enquadrado em uma das hipóteses previstas nos incisos I ao VI do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666/93, mediante solicitação por escrito da CONTRATADA, devidamente aceita pela CONTRATANTE, acompanhado de Parecer prévio da Procuradoria Jurídica da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, e nos seguintes casos:

- alteração do Termo de Referência, pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ;
- superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do Contrato;
- interrupção da execução do Contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ;
- impedimento de execução do Contrato por fato ou ato de terceiros, reconhecido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- omissão ou atraso de providências a cargo da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do Contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** — Com a conclusão dos serviços dentro dos prazos estipulados nesta Cláusula, o Contrato terá automaticamente sua vigência expirada sem necessidade de qualquer notificação.

## 5. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1. Os recursos a serem aplicados nos serviços, ocorrerão nas seguintes dotações orçamentárias:

| CÓDIGO                      | ESPECIFICAÇÃO  |
|-----------------------------|--|
| 02                          | PODER EXECUTIVO – PREFEITURA MUNICIPAL               |
| 02.05                       | FUNDO MAN. DES. EDUC. BÁS. VAL. PROF. EDUCAÇÃO       |
| 02.05.12.361.0004           | Gestão de Educação                                   |
| 02.05.12.361.0004.1006.0000 | CONST., REF. E AMP. DE UNI. ESC. DO ENS. FUNDAMENTAL |
| 4.4.90.51.00                | Obras E Instalações                                  |

| CÓDIGO                      | ESPECIFICAÇÃO                                   |
|-----------------------------|---|
| 02                          | PODER EXECUTIVO – PREFEITURA MUNICIPAL          |
| 02.05                       | FUNDO MAN. DES. EDUC. BÁS. VAL. PROF. EDUCAÇÃO  |
| 02.05.12.365.0004           | Gestão de Educação                              |
| 02.05.12.365.0004.1007.0000 | CONST.REFOR.E AMP.DE U.ESC.DA EDUC.INFANTIL-30% |
| 4.4.90.51.00                | Obras E Instalações                             |

| CÓDIGO                      | ESPECIFICAÇÃO                                       |
|-----------------------------|---|
| 02                          | PODER EXECUTIVO – PREFEITURA MUNICIPAL              |
| 02.06                       | MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO - MDE        |
| 02.06.12.361.0004           | Gestão de Educação                                  |
| 02.06.12.361.0004.1008.0000 | CONST., REF. E AMP. DE UNI. ESC. DO ENS.FUNDAMENTAL |



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 4.4.90.51.00 | Obras E Instalações |
|--------------|---------------------|

| CÓDIGO                      | ESPECIFICAÇÃO   |
|-----------------------------|---|
| 02                          | PODER EXECUTIVO – PREFEITURA MUNICIPAL                |
| 02.06                       | MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO - MDE          |
| 02.06.12.365.0004           | Gestão de Educação                                    |
| 02.06.12.365.0004.1010.0000 | CONST., REFOR. E AMP. DE U. E. DO ENS. INFANTIL - MDE |
| 4.4.90.51.00                | Obras E Instalações                                   |

## 6 - CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO DO CERTAME

### DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

a) Registro ou inscrição da Empresa e dos Responsáveis Técnicos no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA e/ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU e/ou Conselho Regional de Técnicos Industriais — CRT da região sede da Empresa. No ato da assinatura do contrato a licitante vencedora sediada em outras regiões de jurisdição do CREA/CAU/CRT deverá apresentar visto do CREA — MA/CAU — MA/CRT - MA;

b) Declaração formal e expressa da licitante, indicando um responsável técnico (profissional de nível superior devidamente reconhecido pelo CREA e/ou CAU e/ou CRT), que se responsabilizará pela execução dos serviços, no modelo do ANEXO III deste Edital, devendo este fazer parte do Quadro Permanente da Empresa, ao tempo do início do contrato.

b1) O nome do responsável técnico indicado deverá constar dos atestados de responsabilidades técnicas apresentadas para qualificação técnica da licitante.

c) Comprovação da licitante possuir em seu corpo técnico, ao tempo do início do contrato, profissional de nível superior integrante do quadro permanente da empresa reconhecido(s) pelo CREA e/ou CAU e/ou CRT, detentor de atestado de responsabilidade técnica, devidamente registrado no CREA e/ou CAU e/ou CRT da região onde os serviços foram executados, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico — CAT, que comprove ter o profissional executado satisfatoriamente a (s) obra (s)/serviço(s) similares;

c.2) A comprovação do vínculo empregatício deste profissional será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, constante da Carteira Profissional ou da Ficha de Registro de Empregados (FRE) que demonstre a identificação do profissional, com o visto do Ministério do Trabalho, ou mediante certidão do CREA e/ou CAU e/ou CRT, devidamente atualizada ou contrato de prestação de serviços celebrado em conformidade com o Código Civil Brasileiro, ou, ainda, de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

c.3) É vedada a indicação de um mesmo responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que inabilitará todas as envolvidas. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da mesma e certidão do CREA e/ou CAU e/ou CRT, devidamente atualizada.

d) Atestado (s) de capacidade técnica — operacional que comprove(m) que a licitante tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal, ou ainda, para empresas privadas, obra/serviços de características técnicas similares as do objeto da presente licitação.

e) Declaração formal e expressa da licitante, registrando a disponibilidade da equipe técnica, devendo constar o nome e a qualificação de cada membro indicado, assim como instalações, máquinas e equipamentos considerados essenciais para o cumprimento objeto da licitação. Essa declaração supre a



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



necessidade de apresentação prévia de quaisquer documentos sobre os equipamentos mínimos para a execução.

e.1) As instalações, os equipamentos e a equipe técnica disponível conforme declarados pela licitante nesta alínea estarão sujeitos a vistoria “in loco”, pela Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá. Por ocasião da contratação e sempre que necessário, a exclusivo critério da CONTRATANTE;

f) Declaração da própria licitante de que visitou o local da obra, para constatar as condições de execução e peculiaridades inerentes a natureza dos trabalhos, se inteirou dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução do objeto licitado, ou, Declaração de que conhece os locais dos serviços e suas circunvizinhanças, que se inteirou das mesmas, avaliou os problemas futuros e que os custos propostos cobrem quaisquer dificuldades decorrentes da execução dos serviços licitados, tendo obtido todas as informações necessárias para elaboração da proposta e execução do contrato, conforme modelo apresentado no ANEXO XIII — Declaração de Visita.

f.1) Qualquer informação adicional relativa à localização da obra, se necessária, poderá ser fornecida pela Secretaria Municipal de Obras, através do e-mail [cplprefeituraslpma@gmail.com](mailto:cplprefeituraslpma@gmail.com);

f.2) A visita deverá ser agendada através do e-mail [cplprefeituraslpma@gmail.com](mailto:cplprefeituraslpma@gmail.com), e poderá ser marcada, limitando-se a visita até o último dia útil antes do certame.

f.3) Os custos de visita aos locais das obras/serviços correrão por exclusiva conta da licitante.

f.4) É facultado à licitante a realização de visita técnica agendada por intermédio da administração para conhecimento do(s) local(is) da execução dos serviços, devendo ser firmada a Declaração constante no ANEXO XIII “Declaração de que conhece os locais dos serviços e suas circunvizinhanças, que se inteirou das mesmas, avaliou os problemas futuros e que os custos propostos cobrem quaisquer dificuldades decorrentes da execução dos serviços licitados, tendo obtido todas as informações necessárias para elaboração da proposta e execução do contrato”.

#### **7 - DAS PENALIDADE E DAS SANÇÕES:**

A inexecução contratual, inclusive por atraso injustificado na execução do contrato, sujeitará o contratado a multa de mora que será graduado de acordo com a gravidade da infração, obedecido os seguintes limites máximos:

a) 0,33% (trinta e três centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela do objeto em atraso, desde o segundo até o trigésimo dia;

b) 0,66% (sessenta e seis centésimo por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela em atraso a partir do trigésimo primeiro dia, não podendo ultrapassar vinte por cento do valor do contrato;

c) Até 10% (dez por cento) sobre o valor da respectiva proposta vencedora ou sobre o valor da contratação celebrado est diretamente ou mediante prévio processo licitatório, não seguintes situações:

c.1) Recusa injustificada em assinar ou aceitar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela administração;

c.2) Descumprimento de cláusula contratual, à exceção:

i) Da que estabeleça prazo para entrega do objeto ou da parcela deste, cuja a não observância sujeita o responsável a sanção prevista nas alíneas “a” e “b”, conforme o caso;

ii) Da que faça parte integrante do acordo de níveis de serviços previamente estipulados no termo de referência.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** — A referida multa será aplicada mediante notificação, independentemente de interpeação judicial ou extrajudicial, podendo a mesmo ser compensada com quaisquer pagamentos que lhe sejam devidos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



PARÁGRAFO SEGUNDO — A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ poderá, nos casos de inexecução total ou parcial do contrato, garantida a prévia defesa, aplicar à licitante e à contratada as seguintes sanções:

- a) Advertência;
- b) Multa prevista na cláusula quinta;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, pelo prazo de até 02 (dois) anos, a critério da autoridade competente, segundo a natureza e gravidade da falta e/ou penalidades anteriores em caso de reincidência;
- d) Declaração de inidoneidade, para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a licitante ressarcir a Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

PARÁGRAFO TERCEIRO — As sanções previstas nas alíneas “b” e “c” poderão ser aplicadas concomitantemente com a prevista na alínea “a”.

PARÁGRAFO QUARTO — As multas serão recolhidas no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da Notificação oficial e poderão, após regular processo administrativo ser descontadas do valor da Garantia, apresentada pela Contratada.

PARÁGRAFO QUINTO — Se a multa aplicada for superior ao valor da Garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela CONTRATANTE ou cobrada judicialmente.

PARÁGRAFO SEXTO — A critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ poderão ser suspensas as penalidades, no todo ou em parte, quando a infração for devidamente justificada pela CONTRATADA, e aceita pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, que fixará novo prazo, este improrrogável, para a completa execução das obrigações assumidas.

PARAGRAFO SÉTIMO — Nos casos de fraude na execução do Contrato cabe a declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

## **8 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

São obrigações da CONTRATADA:

- a) Recolher os tributos, taxas, impostos e contribuições sociais, que incidam ou venham a incidir sobre o objeto contratado;
- b) Aceitar, nas mesmas condições contratuais, inclusive em relação ao preço, os acréscimos e supressões que se fizerem no objeto contratado, respeitados os limites indicados no Art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666/93;
- c) Atender às determinações expressas da fiscalização;
- d) Responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do objeto licitado;



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- e) Manter o quadro de pessoal empregado nos serviços constituídos de pessoas competentes, hábeis e disciplinadas, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade, registrado de acordo com a legislação vigente ter registro em carteira de trabalho;
- f) A Contratada é obrigada a manter, durante toda a execução do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, conforme dispõe o artigo 55, inciso XIII da Lei Federal nº 8.666/93.
- g) A CONTRATADA não poderá transferir o objeto deste CONTRATO, sob o risco de ocorrer a rescisão imediata e aplicação das penalidades previstas na lei.
- h) A CONTRATADA se compromete a observar a Legislação Trabalhista, Previdenciária e de Saúde e Medicina do Trabalho, responsabilizando-se pela formalização e registro contratuais e pela previsão de gastos com meio ambiente, incluindo equipamentos de proteção.

**9 - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:**

- a) Constituem direitos e prerrogativas da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, além dos previstos em outras leis, os constantes dos artigos 58, 59 e 77 a 80 da Lei nº 8.666 de 21/06/93, e suas alterações, que a CONTRATADA aceita e a eles se submete.
- b) Rejeitar os serviços executados em desacordo com os projetos, especificações técnicas ou com imperfeição, presentes as Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;
- c) Certificar as Notas fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos;
- d) Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da FISCALIZAÇÃO, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;
- e) Solicitar que a CONTRATADA, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o presente Contrato;
- f) Notificar, por escrito, a CONTRATADA, dos defeitos ou irregularidades verificadas na execução dos serviços, fixando-lhe prazos para sua correção;
- g) Notificar, por escrito, a CONTRATADA, da aplicação de multas, da notificação de débitos e da suspensão da prestação de serviços;
- h) Instruir o(s) recurso(s) da CONTRATADA no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ;
- i) Instruir pedido de devolução de multa moratória, quando efetivamente o prazo da etapa correspondente ao serviço for recuperado ou cumprido, conforme estabelecido no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.
- j) Aplicar, esgotada a fase recursal, nos termos contratuais multa(s) à CONTRATADA dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao Órgão Financeiro da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da CONTRATADA.
- k) Efetuar à CONTRATADA os pagamentos dos serviços executados e efetivamente medidos e faturados, nas condições estabelecidas neste Instrumento.
- l) Realizar a medição dos serviços executados, emitindo o respectivo Relatório de Medição, conforme estipulado na CLÁUSULA DO PAGAMENTO. Elaborar o Relatório de Medição referente aos serviços executados no período compreendido entre o primeiro dia e o último dia do mês anterior;
- m) Fornecer, quando detiver, outros elementos que se fizerem necessários à compreensão dos "Documentos Técnicos" e colaborar com a CONTRATADA, quando solicitada, no estudo e interpretação dos mesmos;
- n) Garantir o acesso da CONTRATADA e de seus prepostos a todas as informações relativas à execução dos serviços.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- o) Obter, tempestivamente, as licenças ou autorizações, quando de sua competência, junto a outros órgãos/entidades, necessárias à execução dos serviços contratados. No exercício de suas atribuições fica assegurado à FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução dos serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pelos mesmos julgados necessários.
- p) A FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ deverá exigir da CONTRATADA o cumprimento dos prazos dispostos no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO apresentado anexo a este instrumento.
- q) A execução de cada serviço/etapa será aferido pela FISCALIZAÇÃO, em cada medição, consoante CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO, previamente aprovado.
- r) A aferição dos prazos se dará mediante a comparação entre o valor total da etapa prevista no cronograma físico-financeiro e o efetivamente realizado, no mês em análise.

### **10 - DO PAGAMENTO**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** — O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE em até 30 (trinta) dias, mediante apresentação da Nota Fiscal/Fatura, devidamente conferida e atestada pelo setor competente, para ser efetuado diretamente na conta que o fornecedor apresentar, no ato da contratação, para o que deverá, na oportunidade, informar o nome do Banco, o n.º da Agência e da Conta-Corrente onde deverá ocorrer o crédito, não sendo permitido alterações futuras sem a anuência das partes interessadas.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** — O pagamento das faturas será efetuado com observância dos seguintes critérios:

- a) O pagamento será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias após a apresentação / aceitação das Notas Fiscais / Faturas em boa e devida forma, mediante medições mensais, conforme Cronograma financeiro apresentado na proposta
- b) A CONTRATANTE comunicará à CONTRATADA, por escrito até o 10º (décimo) dia de recebimento de cada fatura, as falhas ou irregularidades porventura constatadas, e sua tramitação só terá prosseguimento após sua total aceitação e aprovação.
- c) Juntamente com a apresentação da Fatura de cada parcela de pagamento terá a CONTRATADA de apresentar a comprovação de recolhimento à Previdência Social, através do GPS, devidamente autenticado, sob pena de retenção do pagamento devido. Quando se tratar da quitação do último pagamento a Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá se reserva o direito de reter 15% (quinze por cento) do valor do mesmo, até que lhe seja apresentado o GPS relativo ao mês dos últimos serviços prestados, da mesma forma deverá comprovar o recolhimento do FGTS, sob pena de retenção dos pagamentos.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** — Nenhum pagamento se fará sem que a CONTRATADA tenha recolhido o valor da multa, eventualmente aplicada.

**PARÁGRAFO QUARTO** — A última fatura só será liberada mediante a apresentação do Termo de Recebimento Definitivo do serviço contratado, lavrado pela fiscalização da CONTRATANTE, da Certidão Negativa de Débitos junto ao INSS, bem como do Certificado de Regularidade junto ao FGTS.

**PARÁGRAFO QUINTO** — A CONTRATADA não poderá transferir, negociar ou dar em garantias duplicatas ou qualquer outro título de crédito decorrente deste Contrato, salvo com autorização prévia e escrita da Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá-MA. A CONTRATANTE não acatará, para pagamentos das faturas, duplicatas ou qualquer outro título vinculado a execução dos serviços, apresentados



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



por estabelecimentos bancários ou terceiros, que não tenham sido regularmente aceitos pela Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá-MA.

PARÁGRAFO SEXTO — A CONTRATANTE deduzirá das faturas a serem pagas à CONTRATADA:

- a) as quantias a ela devidas pela CONTRATADA, a qualquer título;
- b) o valor das multas porventura aplicadas pela CONTRATANTE, de acordo com as disposições deste Contrato. quando a garantia for insuficiente para quitação do valor das multas;
- c) o valor dos prejuízos causados pela CONTRATADA, em decorrência de execução deste Contrato;
- d) o valor dos pagamentos porventura feitos pela CONTRATANTE a terceiros, por danos ou ação da CONTRATADA, em função deste Contrato.

PARÁGRAFO SÉTIMO - Os preços unitários dos serviços que venham a ser necessários e porventura não constem da proposta aprovada serão obtidos pelo preço de referência da Tabela de Preços do SINAPI/MA, nas mesmas bases vigentes na data da Licitação. Não existindo preço de referência, serão eles fixados mediante acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, conforme Art.65, parágrafo 3º da Lei n.º 8.666/93.

PARÁGRAFO OITAVO — Os serviços extras, não previstos na proposta e que exijam alterações contratuais, necessários à conveniente execução dos trabalhos, só serão pagos quando previamente autorizados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA, após análise e aprovação do orçamento discriminativo apresentado por aquela, com base nos elementos primários contidos na proposta de preços, respeitando o disposto no parágrafo anterior e Art. 65 da Lei 8.666/1993.

PARAGRAFO NONO — Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela CONTRATANTE, entre a data determinada e a correspondente ao efetivo pagamento da Nota Fiscal/Fatura, a serem incluídos em fatura própria, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

## **11 - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

- a) O gestor do presente contrato designará um Responsável para seu acompanhamento e emissão de Termo circunstanciado de Recebimento Provisório, assinado pelas partes, no prazo de 15 (quinze) dias, contados a partir da data da comunicação por escrito, da conclusão do objeto pela Contratada.
- b) O referido Responsável examinará o trabalho executado, verificando o fiel cumprimento das leis, das cláusulas do contrato e seus Anexos, Especificações Técnicas e fará constar do Termo de Recebimento Provisório todas as deficiências encontradas, que a Contratada deverá sanar em prazo determinado pelo Responsável da Contratante, observando o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.
- c) Comprovado o saneamento das deficiências anotadas e a adequação do objeto aos tempos contratuais, a Administração emitirá em prazo inferior a 45 (quarenta e cinco) dias, contados da comunicação por escrito da conclusão, pela Contratada, Termo circunstanciado de Recebimento Definitivo do objeto, assinado pelas partes.
- d) **Os serviços somente serão considerados concluídos e em condições de serem recebidos, depois de cumpridas todas as obrigações assumidas pela licitante vencedora e atestada sua conclusão pelo Responsável designado para o seu acompanhamento.**
- e) A empresa CONTRATADA para a execução dos serviços deverá apresentar ao final dos serviços



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



RELATÓRIO Técnico Construtivo, devendo ele apresentar os seguintes itens:

*Relatório dos quantitativos dos Itens executados; ART devidamente registrada no CREA do Eng. Civil responsável pela execução da obra; Relatório fotográfico de todas as etapas da obra;*

**12 - DA GARANTIA CONTRATUAL:**

A Contratada será convocada para prestar no prazo de 15 dias, contado da data da assinatura do instrumento contratual, uma Garantia de Execução no montante de 1% (Um por cento) do valor do Contrato, de acordo com o disposto no artigo 56 da Lei nº 8.666/93, cuja validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato objeto deste Edital.

PARAGRAFO PRIMEIRO — A garantia será prestada em qualquer das seguintes modalidades.

a) Caução em Dinheiro ou Títulos da Dívida Pública:

a1) Se a opção da garantia recair em títulos da dívida pública, estes deverão ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

a2) Se a opção da garantia recair em caução em dinheiro, o seu valor será depositado em nome da Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá, em conta corrente, na Caixa Econômica Federal, Agência nº 4479 e Conta corrente n.º 9-0, a fim de manter a atualização monetária.

b) Se a modalidade escolhida for Seguro-Garantia, a Contratada fará entrega à Contratante da competente Apólice, em nome da Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

c) Se a escolha recair na modalidade Fiança-bancária, a Contratada fará entrega da Carta de Fiança Bancária, no original, emitida por instituição financeira em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

PARAGRAFO SEGUNDO – A Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá poderá descontar do valor da garantia toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela contratada, inclusive multas.

PARAGRAFO TERCEIRO — Se o desconto se efetivar no decorrer do prazo contratual, a caução deverá ser reintegrada no prazo de 03 (três) dias, a contar da data de recebimento da notificação, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

PARAGRAFO QUARTO — A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,2% (dois décimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 5% (cinco por cento).

PARAGRAFO QUINTO — O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a retenção dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até o limite de 0,5% (zero virgula cinco por cento) do valor anual do contrato, a título de garantia.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



PARAGRAFO SEXTO — A retenção efetuada com base no Parágrafo Quarto desta cláusula não gera direito a nenhum tipo de compensação financeira à CONTRATADA;

PARAGRAFO SÉTIMO — A CONTRATADA, a qualquer tempo, poderá substituir a retenção efetuada com base no Parágrafo Quarto desta cláusula por quaisquer das modalidades de garantia, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

PARAGRAFO OITAVO — O valor da multa moratória decorrente do atraso da entrega da garantia poderá ser glosado de pagamentos devidos à CONTRATADA

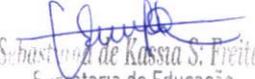
PARAGRAFO NONO — A Contratada deverá manter atualizada a garantia contratual até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório do objeto contratado.

PARAGRAFO DÉCIMO — Após a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo do Contrato será devolvida a “Garantia de Execução”, uma vez verificada a perfeita execução das obras, serviços e fornecimentos.

**13 - INTEGRAM ESTE PROJETO BÁSICO**

- Planilha Orçamentária,
- Planilha de Cronograma Físico-financeiro,
- Encargos Sociais,
- Composição de BDI,
- Memorial Descritivo,

Santa Luzia do Paruá, 05 de janeiro de 2022

  
Sebastiana de Kássia S. Freitas  
Secretária de Educação  
Portaria 12/2021-GP

**Sebastiana de Kássia Santos Freitas**  
Secretária Municipal de Educação  
Portaria nº 012/2021-GP



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**

---



ANEXOS – ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO BÁSICO



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

**FNDE**

SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM   | CÓDIGO  | FONTES  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UN. | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                 |
|--|---------|---------|---|-----|----------|----------------|-----------------------|
| <b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                |         |         |   |     |          |                |                       |
| 1.1  | 74209/1 | SINAPI  | Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal   | m²  | 10,00    | R\$ 364,40     | R\$ 3.644,00          |
| 1.2  | 74220/1 | SINAPI  | Tapume de chapa de madeira compensada, espessura 6mm (80x2,20m)   | m²  | 176,00   | R\$ 132,62     | R\$ 23.341,12         |
| 1.3  | C2850   | SEINFRA | Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto; inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento | un  | 1,00     | R\$ 2.080,39   | R\$ 2.080,39          |
| 1.4  | 93214   | SINAPI  | Instalação provisória de água e sanitário   | un  | 1,00     | R\$ 3.029,05   | R\$ 3.029,05          |
| 1.5  | 93212   | SINAPI  | Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusive instalação e aparelhos   | un  | 2,52     | R\$ 961,50     | R\$ 2.422,98          |
| 1.6  | 93207   | SINAPI  | Barracão para escritório de obra porte pequeno s=20,00m²  | m²  | 20,00    | R\$ 1.035,68   | R\$ 20.713,60         |
| 1.7  | 93584   | SINAPI  | Barracão provisório para depósito   | m²  | 20,00    | R\$ 873,76     | R\$ 17.475,20         |
| 1.8  | C1630   | SEINFRA | Locação da obra (execução de gabarito)  | m²  | 1.129,64 | R\$ 6,93       | R\$ 7.828,41          |
| 1.9  | 73859/2 | SINAPI  | Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal   | m²  | 4.000,00 | R\$ 0,30       | R\$ 1.200,00          |
| <b>Subtotal</b>  |         |         |   |     |          |                | <b>R\$ 81.734,75</b>  |
| <b>2. MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES</b>                   |         |         |   |     |          |                |                       |
| 2.1  | 94319   | SINAPI  | Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldramas)  | m³  | 168,50   | R\$ 40,35      | R\$ 6.798,98          |
| 2.2  | 93358   | SINAPI  | Escavação mecanizada de valas em qualquer terreno até h=2,0 m   | m³  | 94,33    | R\$ 63,13      | R\$ 5.955,05          |
| 2.3  | 94098   | SINAPI  | Regularização e compactação do fundo de valas   | m²  | 184,58   | R\$ 2,35       | R\$ 433,76            |
| 2.4  | 93382   | SINAPI  | Reatero manual de valas com compactação mecanizada  | m³  | 55,58    | R\$ 24,03      | R\$ 1.335,59          |
| <b>Subtotal</b>  |         |         |   |     |          |                | <b>R\$ 14.523,38</b>  |
| <b>3. FUNDAÇÕES</b>  |         |         |   |     |          |                |                       |
| <b>3.1. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>                     |         |         |   |     |          |                |                       |
| 3.1.1  | 98228   | SINAPI  | Estaca escavada mecanicamente com 20 cm de diametro, sem armação  | m   | 441,00   | R\$ 55,11      | R\$ 24.303,51         |
| 3.1.2  | 96619   | SINAPI  | Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm  | m²  | 61,88    | R\$ 28,31      | R\$ 1.751,82          |
| 3.1.3  | 96535   | SINAPI  | Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento   | m²  | 165,15   | R\$ 130,88     | R\$ 21.614,83         |
| 3.1.4  | 92916   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 6,55     | R\$ 14,58      | R\$ 95,50             |
| 3.1.5  | 92917   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 32,45    | R\$ 13,69      | R\$ 444,24            |
| 3.1.6  | 92919   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 312,36   | R\$ 12,26      | R\$ 3.829,53          |
| 3.1.7  | 92921   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 12.5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 32,64    | R\$ 10,33      | R\$ 337,17            |
| 3.1.8  | 92915   | SINAPI  | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 307,55   | R\$ 15,44      | R\$ 4.748,57          |
| 3.1.9  | 96558   | SINAPI  | Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento   | m³  | 16,12    | R\$ 637,40     | R\$ 10.274,89         |
| <b>3.2. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMAS</b>   |         |         |   |     |          |                |                       |
| 3.2.1  | 96536   | SINAPI  | Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento   | m²  | 463,48   | R\$ 69,35      | R\$ 32.142,34         |
| 3.2.2  | 92916   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 0,73     | R\$ 14,58      | R\$ 10,64             |
| 3.2.3  | 92917   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 829,82   | R\$ 13,69      | R\$ 11.360,24         |
| 3.2.4  | 92919   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 100,82   | R\$ 12,26      | R\$ 1.236,05          |
| 3.2.5  | 92915   | SINAPI  | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 395,00   | R\$ 15,44      | R\$ 6.098,80          |
| 3.2.6  | 96557   | SINAPI  | Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento   | m³  | 26,87    | R\$ 631,40     | R\$ 16.965,72         |
| <b>3.3. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BASE CAIXA D'ÁGUA</b> |         |         |   |     |          |                |                       |
| 3.3.1  | 96535   | SINAPI  | Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento   | m²  | 5,60     | R\$ 130,88     | R\$ 732,93            |
| 3.3.2  | 92919   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 325,00   | R\$ 12,26      | R\$ 3.984,50          |
| 3.3.3  | 92915   | SINAPI  | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 82,00    | R\$ 15,44      | R\$ 1.266,08          |
| 3.3.4  | 96558   | SINAPI  | Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento   | m³  | 3,92     | R\$ 637,40     | R\$ 2.498,61          |
| 3.3.5  | 98230   | SINAPI  | Estaca escavada mecanicamente com 30 cm de diametro, sem armação  | m   | 63,00    | R\$ 55,11      | R\$ 3.471,93          |
| <b>Subtotal</b>  |         |         |   |     |          |                | <b>R\$ 147.167,90</b> |
| <b>4. SUPERESTRUTURA</b>                                       |         |         |   |     |          |                |                       |
| <b>4.1. CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>                            |         |         |   |     |          |                |                       |
| 4.1.1  | 92471   | SINAPI  | Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento   | m²  | 453,62   | R\$ 55,66      | R\$ 25.248,49         |
| 4.1.2  | 92776   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 0,73     | R\$ 15,49      | R\$ 11,31             |
| 4.1.3  | 92777   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 829,82   | R\$ 14,37      | R\$ 11.924,51         |
| 4.1.4  | 92778   | SINAPI  | Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 100,82   | R\$ 12,76      | R\$ 1.286,46          |
| 4.1.5  | 92775   | SINAPI  | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 379,00   | R\$ 16,63      | R\$ 6.302,77          |
| 4.1.6  | 92726   | SINAPI  | Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento   | m³  | 27,81    | R\$ 576,66     | R\$ 16.036,91         |
| <b>4.2. CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES</b>                  |         |         |   |     |          |                |                       |
| 4.2.1  | 92434   | SINAPI  | Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento  | m²  | 319,27   | R\$ 30,41      | R\$ 9.709,00          |

Juraci B. Ribeiro Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 7587/DMA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N . CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM  | CÓDIGO  | FONTE  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UN. | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO  | TOTAL                 |
|-------|---------|--------|--|-----|----------|-----------------|-----------------------|
| 4.2.2 | 92919   | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 10mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação    | kg  | 1.063,91 | R\$ 12,76       | R\$ 13.575,49         |
| 4.2.3 | 92921   | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 12.5mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg  | 102,27   | R\$ 10,70       | R\$ 1.094,29          |
| 4.2.4 | 92915   | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5.0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg  | 404,73   | R\$ 16,63       | R\$ 6.730,66          |
| 4.2.5 | 92722   | SINAPI | Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento. | m³  | 16,15    | R\$ 596,26      | R\$ 9.629,60          |
| 4.3   |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - LAJES DE FORRO</b>  |     |          |                 |                       |
| 4.3.1 | 74202/1 | SINAPI | Laje pré-moldada para forro  | m²  | 647,46   | R\$ 161,58      | R\$ 104.616,59        |
| 4.4   |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - VERGAS E CONTRAVERGAS</b>                                 |     |          |                 |                       |
| 4.4.1 | 93183   | SINAPI | Verga e contraverga pré-moldada fck= 20MPa, seção 10x10cm                      | m   | 232,00   | R\$ 34,41       | R\$ 7.983,12          |
|       |         |        |  |     |          | <b>Subtotal</b> | <b>R\$ 214.149,21</b> |

| 5. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL |       |         |  |    |        |                 |                      |
|--------------------------------|-------|---------|--|----|--------|-----------------|----------------------|
| 5.1                            | 87489 | SINAPI  | Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09), assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) | m² | 914,03 | R\$ 51,49       | R\$ 47.063,40        |
| 5.2                            | 93202 | SINAPI  | Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolo cerâmicos maciços 5x10x20cm 1 vez (esp. 20cm), assentamento c/ argamassa traço 1:6 (cimento e areia)    | m  | 295,30 | R\$ 22,98       | R\$ 6.785,99         |
| 5.3                            | C4070 | SEINFRA | Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4   | m² | 12,92  | R\$ 524,27      | R\$ 6.773,57         |
|                                |       |         |  |    |        | <b>Subtotal</b> | <b>R\$ 60.622,97</b> |

| 6. ESQUADRIAS                      |           |         |   |    |       |                 |                      |
|------------------------------------|-----------|---------|---|----|-------|-----------------|----------------------|
| <b>6.1. PORTAS DE MADEIRA</b>      |           |         |   |    |       |                 |                      |
| 6.1.1                              | 90843     | SINAPI  | PM1 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura  | un | 7,00  | R\$ 999,76      | R\$ 6.998,32         |
| 6.1.2                              | 90843     | SINAPI  | PM2 - Porta de madeira com visor para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura                                      | un | 7,00  | R\$ 1.105,69    | R\$ 7.739,83         |
| 6.1.3                              | 90843     | SINAPI  | PM3 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura  | un | 2,00  | R\$ 999,76      | R\$ 1.999,52         |
| 6.1.4                              | 73906/006 | SINAPI  | PM4 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,60x2,10m, espessura 3,5cm, com veneziana 0,50x0,40m conforme projeto, incluso dobradiças, batentes e fechadura                               | un | 1,00  | R\$ 1.038,91    | R\$ 1.038,91         |
| 6.1.5                              | 73906/003 | SINAPI  | PM5 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, com veneziana 0,50x0,40m conforme projeto, incluso dobradiças, batentes e fechadura                               | un | 3,00  | R\$ 1.128,86    | R\$ 3.386,58         |
| 6.1.6                              | 74139/002 | SINAPI  | PM6 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,60x1,60m, incluso marco e dobradiças  | un | 3,00  | R\$ 409,46      | R\$ 1.228,38         |
| 6.1.7                              | 74139/001 | SINAPI  | PM7 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,80x1,60m, incluso marco e dobradiças  | un | 2,00  | R\$ 446,26      | R\$ 892,52           |
| <b>6.2. FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b> |           |         |   |    |       |                 |                      |
| 6.2.1                              | 100874    | SINAPI  | Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente - PM7  | un | 2,00  | R\$ 341,64      | R\$ 683,28           |
| 6.2.2                              | 74046/2   | SINAPI  | Fechadura de embutir completa, tipo tarjeta livre-ocupado   | un | 5,00  | R\$ 88,63       | R\$ 443,15           |
| 6.2.3                              | 6641      | ORSE    | Chapa metálica (alumínio) 0,80m x 0,4m, e= 1mm para as portas   | m² | 2,88  | R\$ 185,13      | R\$ 533,17           |
| <b>6.3. PORTAS DE ALUMÍNIO</b>     |           |         |   |    |       |                 |                      |
| 6.3.1                              | 94805     | SINAPI  | PA1 - Porta em alumínio de abrir de 0,80x2,10m com divisória horizontal para vidro e veneziana, conforme projeto de esquadrias, incluso dobradiças, batentes, fechadura e vidro mini boreal | un | 1,00  | R\$ 1.203,71    | R\$ 1.203,71         |
| <b>6.4. JANELAS DE ALUMÍNIO</b>    |           |         |   |    |       |                 |                      |
| 6.4.1                              | 94569     | SINAPI  | JA-1 -Janela de Alumínio, basculante 60x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 0,24  | R\$ 411,14      | R\$ 98,67            |
| 6.4.2                              | 94569     | SINAPI  | JA-2 -Janela de Alumínio, de abrir 60x90cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 1,08  | R\$ 411,14      | R\$ 444,03           |
| 6.4.3                              | 94569     | SINAPI  | JA-3 -Janela de Alumínio, basculante 100x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro miniboreal, espessura 6mm  | m² | 3,20  | R\$ 411,14      | R\$ 1.315,65         |
| 6.4.4                              | 94570     | SINAPI  | JA-4 -Janela de Alumínio, de correr 150x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 0,60  | R\$ 252,00      | R\$ 151,20           |
| 6.4.5                              | 94570     | SINAPI  | JA-5 -Janela de Alumínio, de correr 120x100cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm  | m² | 6,00  | R\$ 252,00      | R\$ 1.512,00         |
| 6.4.6                              | 94569     | SINAPI  | JA-6 -Janela de Alumínio, basculante 150x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 3,30  | R\$ 411,14      | R\$ 1.356,76         |
| 6.4.7                              | 94569     | SINAPI  | JA-7 -Janela de Alumínio, basculante 200x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 8,80  | R\$ 411,14      | R\$ 3.618,03         |
| 6.4.8                              | 94569     | SINAPI  | JA-8 -Janela de Alumínio, basculante 220x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm   | m² | 67,76 | R\$ 411,14      | R\$ 27.858,85        |
| 6.4.9                              | C1516     | SEINFRA | JA-9 -Janela de Alumínio, com veneziana fixa 180X60cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens  | m² | 6,48  | R\$ 618,86      | R\$ 4.010,21         |
| 6.4.10                             | 100674    | SINAPI  | JA-10 -Janela de Alumínio, fixa, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens  | m² | 1,98  | R\$ 274,22      | R\$ 542,96           |
| 6.4.11                             | 4518      | ORSE    | Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria  | m² | 4,20  | R\$ 94,04       | R\$ 394,97           |
| <b>6.5. VIDROS</b>                 |           |         |   |    |       |                 |                      |
| 6.5.1                              | 85005     | SINAPI  | Espelho cristal espessura 4mm sem moldura   | m² | 4,40  | R\$ 525,64      | R\$ 2.312,82         |
|                                    |           |         |   |    |       | <b>Subtotal</b> | <b>R\$ 69.763,52</b> |

Juraci B. Tubero Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 7087/DAMA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM  | CÓDIGO  | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UN. | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                 |
|---|---------|---------|--|-----|----------|----------------|-----------------------|
| <b>7. SISTEMAS DE COBERTURA</b>             |         |         |  |     |          |                |                       |
| 7.1   | 92550   | SINAPI  | Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 8m, para telha cerâmica   | un  | 23,00    | R\$ 2.037,60   | R\$ 46.864,80         |
| 7.2   | 92549   | SINAPI  | Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 7m, para telha cerâmica   | un  | 10,00    | R\$ 1.686,41   | R\$ 16.864,10         |
| 7.3   | 92548   | SINAPI  | Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 6m, para telha cerâmica   | un  | 6,00     | R\$ 1.365,56   | R\$ 8.193,36          |
| 7.4   | 92584   | SINAPI  | Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 4m, para telha cerâmica   | un  | 6,00     | R\$ 776,04     | R\$ 4.656,24          |
| 7.5   | 92540   | SINAPI  | Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de mais que 2 águas para telha cerâmica                                  | m²  | 1.189,68 | R\$ 80,31      | R\$ 95.543,20         |
| 7.6   | 40905   | SINAPI  | Verniz sintético sobre estrutura de madeira, duas demãos   | m²  | 1.714,31 | R\$ 8,75       | R\$ 15.000,21         |
| 7.7   | 94441   | SINAPI  | Cobertura em telha cerâmica tipo romana  | m²  | 1.189,68 | R\$ 32,48      | R\$ 38.640,81         |
| 7.8   | 94221   | SINAPI  | Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8   | m   | 213,80   | R\$ 22,02      | R\$ 4.707,88          |
| <b>Subtotal</b>                             |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 230.470,60</b> |
| <b>8. IMPERMEABILIZAÇÃO</b>                 |         |         |  |     |          |                |                       |
| 8.1   | 74106/1 | SINAPI  | Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame  | m²  | 463,48   | R\$ 38,17      | R\$ 17.691,03         |
| <b>Subtotal</b>                             |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 17.691,03</b>  |
| <b>9. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS</b> |         |         |  |     |          |                |                       |
| 9.1   | 87878   | SINAPI  | Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)   | m²  | 1.969,41 | R\$ 4,23       | R\$ 8.330,60          |
| 9.2   | 87881   | SINAPI  | Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)   | m²  | 579,57   | R\$ 5,62       | R\$ 3.257,18          |
| 9.3   | 87535   | SINAPI  | Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm  | m²  | 1.969,41 | R\$ 28,02      | R\$ 55.182,87         |
| 9.4   | 87543   | SINAPI  | Reboco para paredes internas, externas, vigas, traço 1:4:5 - espessura 0,5 cm  | m²  | 1.307,77 | R\$ 27,64      | R\$ 36.146,76         |
| 9.5   | 87543   | SINAPI  | Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 1 cm   | m²  | 579,57   | R\$ 27,64      | R\$ 16.019,31         |
| 9.6   | 87273   | SINAPI  | Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - conforme projeto      | m²  | 439,53   | R\$ 67,88      | R\$ 29.835,30         |
| 9.7   | 87267   | SINAPI  | Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - conforme projeto      | m²  | 222,12   | R\$ 68,24      | R\$ 15.157,47         |
| 9.8   | 73886/1 | SINAPI  | Rodameio em madeira boleada parafusado em parede, largura 10 cm  | m   | 257,15   | R\$ 29,06      | R\$ 7.472,78          |
| <b>Subtotal</b>                             |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 171.402,28</b> |
| <b>10. SISTEMAS DE PISOS</b>                |         |         |  |     |          |                |                       |
| <b>10.1. PAVIMENTAÇÃO INTERNA</b>           |         |         |  |     |          |                |                       |
| 10.1.1                                      | 87630   | SINAPI  | Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3cm e preparo mecânico  | m²  | 814,48   | R\$ 42,01      | R\$ 34.216,30         |
| 10.1.2                                      | 98679   | SINAPI  | Piso cimentado desempenado com acabamento liso e=2,0cm com junta plastica acabada 1,2m   | m²  | 814,48   | R\$ 34,02      | R\$ 27.708,61         |
| 10.1.3                                      | 87251   | SINAPI  | Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Branco antiderrapante - conforme projeto | m²  | 65,28    | R\$ 61,75      | R\$ 4.031,04          |
| 10.1.4                                      | 87251   | SINAPI  | Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Cinza Antiderrapante - conforme projeto  | m²  | 749,20   | R\$ 61,75      | R\$ 46.263,10         |
| 10.1.5                                      | C4623   | SEINFRA | Piso tátil alerta/direcional em placas de borracha 30x30cm   | m²  | 40,95    | R\$ 223,82     | R\$ 9.165,43          |
| 10.1.6                                      | C4624   | SEINFRA | Piso tátil alerta/direcional em placas pré-moldadas  | m²  | 5,40     | R\$ 130,76     | R\$ 706,10            |
| 10.1.7                                      | C2284   | SEINFRA | Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm  | m   | 18,50    | R\$ 107,30     | R\$ 1.985,05          |
| <b>10.2. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA</b>           |         |         |  |     |          |                |                       |
| 10.2.1                                      | 94996   | SINAPI  | Passagem em concreto desempenado com junta plastica a cada 1,20m, espessura 10cm   | m²  | 250,81   | R\$ 110,46     | R\$ 27.704,47         |
| 10.2.2                                      | 94963   | SINAPI  | Rampa de acesso em concreto não estrutural   | m²  | 11,98    | R\$ 416,00     | R\$ 4.983,68          |
| 10.2.3                                      | 94263   | SINAPI  | Meio-fio concreto, moldado in loco, 11,5cm base x 22cm altura  | m   | 27,30    | R\$ 29,58      | R\$ 807,53            |
| 10.2.4                                      | 88549   | SINAPI  | Lastro de brita para o estacionamento  | m²  | 11,28    | R\$ 150,52     | R\$ 1.697,87          |
| <b>Subtotal</b>                             |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 159.269,19</b> |
| <b>11. PINTURAS E ACABAMENTOS</b>           |         |         |  |     |          |                |                       |
| 11.1  | 96132   | SINAPI  | Emassamento de paredes internas com massa PVA, 2 demãos  | m²  | 432,55   | R\$ 15,97      | R\$ 6.907,82          |
| 11.2  | 96132   | SINAPI  | Emassamento de lajes internas com massa PVA, 2 demãos  | m²  | 579,57   | R\$ 15,97      | R\$ 9.255,73          |
| 11.3  | 88489   | SINAPI  | Pintura em latex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos  | m²  | 1.307,77 | R\$ 14,50      | R\$ 18.962,67         |
| 11.4  | 88486   | SINAPI  | Pintura em latex PVA sobre lajes internas e externas, 2 demãos   | m²  | 579,57   | R\$ 12,76      | R\$ 7.395,31          |
| 11.5  | 74065/1 | SINAPI  | Pintura em esmalte sintético em roda meio de madeira, 2 demãos   | m²  | 25,72    | R\$ 13,28      | R\$ 341,56            |
| 11.6  | 100742  | SINAPI  | Pintura em esmalte acetinado sobre superfície metálica, 2 demãos   | m²  | 21,60    | R\$ 19,61      | R\$ 423,58            |
| 11.7  | 74065/1 | SINAPI  | Pintura em esmalte sintético em porta de madeira, 2 demãos   | m²  | 62,56    | R\$ 13,28      | R\$ 830,80            |
| <b>Subtotal</b>                             |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 44.117,47</b>  |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM       | CÓDIGO | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                    | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO  | TOTAL                |
|------------|--------|---------|---|-----|--------|-----------------|----------------------|
| <b>12.</b> |        |         | <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>                            |     |        |                 |                      |
| 12.1       | 89401  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 20 mm, fornecimento e instalação      | m   | 23,00  | R\$ 7,55        | R\$ 173,65           |
| 12.2       | 89446  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 25 mm, fornecimento e instalação      | m   | 8,00   | R\$ 5,67        | R\$ 45,36            |
| 12.3       | 89447  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 32 mm, fornecimento e instalação      | m   | 3,00   | R\$ 12,18       | R\$ 36,54            |
| 12.4       | 89448  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 40 mm, fornecimento e instalação      | m   | 11,00  | R\$ 17,57       | R\$ 193,27           |
| 12.5       | 89449  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 50 mm, fornecimento e instalação      | m   | 4,00   | R\$ 20,17       | R\$ 80,68            |
| 12.6       | 89450  | SINAPI  | Tube PVC soldável Ø 60 mm, fornecimento e instalação      | m   | 69,00  | R\$ 33,51       | R\$ 2.312,19         |
| 12.7       | 89404  | SINAPI  | Joelho PVC soldável 90° água fria 20mm                    | un  | 14,00  | R\$ 4,31        | R\$ 60,34            |
| 12.8       | 89481  | SINAPI  | Joelho PVC soldável 90° água fria 25mm                    | un  | 15,00  | R\$ 4,11        | R\$ 61,65            |
| 12.9       | 89492  | SINAPI  | Joelho PVC soldável 90° água fria 32mm                    | un  | 42,00  | R\$ 6,80        | R\$ 285,60           |
| 12.10      | 89497  | SINAPI  | Joelho PVC soldável 90° água fria 40mm                    | un  | 8,00   | R\$ 11,68       | R\$ 93,44            |
| 12.11      | 89505  | SINAPI  | Joelho PVC soldável 90° água fria 60mm                    | un  | 2,00   | R\$ 39,83       | R\$ 79,66            |
| 12.12      | 89619  | SINAPI  | Te PVC soldável com rosca água fria 25mmX25mmX20mm        | un  | 2,00   | R\$ 8,66        | R\$ 17,32            |
| 12.13      | 89622  | SINAPI  | Te PVC soldável com rosca água fria 25mmX25mmX32mm        | un  | 1,00   | R\$ 13,58       | R\$ 13,58            |
| 12.14      | 89626  | SINAPI  | Te PVC soldável com rosca água fria 50mmX50mmX40mm        | un  | 2,00   | R\$ 32,34       | R\$ 64,68            |
| 12.15      | 89627  | SINAPI  | Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX25mm        | un  | 5,00   | R\$ 20,74       | R\$ 103,70           |
| 12.16      | 89630  | SINAPI  | Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX50mm        | un  | 2,00   | R\$ 81,15       | R\$ 162,30           |
| 12.17      | 89438  | SINAPI  | Te PVC soldável água fria 20mm                            | un  | 6,00   | R\$ 6,21        | R\$ 37,26            |
| 12.18      | 89617  | SINAPI  | Te PVC soldável água fria 25mm                            | un  | 4,00   | R\$ 6,05        | R\$ 24,20            |
| 12.19      | 89623  | SINAPI  | Te PVC soldável água fria 40mm                            | un  | 1,00   | R\$ 18,65       | R\$ 18,65            |
| 12.20      | 89628  | SINAPI  | Te PVC soldável água fria 60mm                            | un  | 8,00   | R\$ 50,56       | R\$ 404,48           |
| 12.21      | 94495  | SINAPI  | Registro de gaveta bruto, Ø 1"                            | un  | 4,00   | R\$ 75,40       | R\$ 301,60           |
| 12.22      | 94496  | SINAPI  | Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/4"                        | un  | 2,00   | R\$ 93,19       | R\$ 186,38           |
| 12.23      | 94497  | SINAPI  | Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"                        | un  | 1,00   | R\$ 110,07      | R\$ 110,07           |
| 12.24      | 94498  | SINAPI  | Registro de gaveta bruto, Ø 2"                            | un  | 1,00   | R\$ 143,33      | R\$ 143,33           |
| 12.25      | 94499  | SINAPI  | Registro de gaveta bruto, Ø 2 1/2"                        | un  | 2,00   | R\$ 264,69      | R\$ 529,38           |
| 12.26      | 89985  | SINAPI  | Registro de pressão com canopla Ø 3/4"                    | un  | 1,00   | R\$ 78,74       | R\$ 78,74            |
| 12.27      |        | MERCADO | Caixa água metálica completa de 15.000l, conforme projeto | un  | 1,00   | R\$ 39.237,28   | R\$ 39.237,28        |
|            |        |         |   |     |        | <b>Subtotal</b> | <b>R\$ 44.855,33</b> |

|            |         |         |  |    |       |                 |                      |
|------------|---------|---------|--|----|-------|-----------------|----------------------|
| <b>13.</b> |         |         | <b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>  |    |       |                 |                      |
| 13.1       | 89711   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 40mm, fornec. e instalação  | m  | 28,00 | R\$ 16,84       | R\$ 471,52           |
| 13.2       | 89712   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 50mm, fornec. e instalação  | m  | 25,00 | R\$ 25,59       | R\$ 639,75           |
| 13.3       | 89848   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 100mm, fornec. e instalação   | m  | 77,00 | R\$ 28,27       | R\$ 2.176,79         |
| 13.4       | 89849   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 150mm, fornec. e instalação   | m  | 2,00  | R\$ 57,49       | R\$ 114,98           |
| 13.5       | 89726   | SINAPI  | Joelho PVC 45° esgoto 40 mm  | un | 4,00  | R\$ 6,37        | R\$ 25,48            |
| 13.6       | 89724   | SINAPI  | Joelho PVC 90° esgoto 40 mm  | un | 20,00 | R\$ 9,08        | R\$ 181,60           |
| 13.7       | 89809   | SINAPI  | Joelho PVC 90° esgoto 100 mm   | un | 8,00  | R\$ 17,61       | R\$ 140,88           |
| 13.8       | 89783   | SINAPI  | Junção PVC esgoto 40 mm  | un | 9,00  | R\$ 10,95       | R\$ 98,55            |
| 13.9       | 89834   | SINAPI  | Junção PVC esgoto 100 x 50 mm  | un | 5,00  | R\$ 37,52       | R\$ 187,60           |
| 13.10      | 89834   | SINAPI  | Junção PVC esgoto 100 x 100 mm   | un | 3,00  | R\$ 37,52       | R\$ 112,56           |
| 13.11      | 89707   | SINAPI  | Caixa Sifonada 100x100x50mm  | un | 4,00  | R\$ 29,85       | R\$ 119,40           |
| 13.12      | 89709   | SINAPI  | Ralo Seco PVC 100x40mm   | un | 4,00  | R\$ 11,47       | R\$ 45,88            |
| 13.13      | C3738   | SEINFRA | Terminal de Ventilação Série Normal 50mm   | un | 4,00  | R\$ 59,82       | R\$ 239,28           |
| 13.14      | 74166/1 | SINAPI  | Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo medindo 900x900x600mm, com tampão em ferro fundido            | un | 10,00 | R\$ 534,07      | R\$ 5.340,70         |
| 13.15      | 98110   | SINAPI  | Caixa de gordura sifonada, em alvenaria de tijolo, medindo 900x900x1200mm, com tampão em ferro fundido | un | 1,00  | R\$ 534,07      | R\$ 534,07           |
| 13.16      | 98099   | SINAPI  | Sumidouro, conforme projeto  | un | 4,00  | R\$ 4.700,43    | R\$ 18.801,72        |
| 13.17      | 98087   | SINAPI  | Fossa séptica, conforme projeto  | un | 1,00  | R\$ 11.669,90   | R\$ 11.669,90        |
| 13.18      | C4026   | SEINFRA | Canaleta de concreto 20cm x 20cm com tampa com grelha de alumínio                                      | m  | 8,42  | R\$ 186,22      | R\$ 1.567,97         |
|            |         |         |  |    |       | <b>Subtotal</b> | <b>R\$ 42.468,63</b> |

|            |       |         |   |    |      |            |              |
|------------|-------|---------|---|----|------|------------|--------------|
| <b>14.</b> |       |         | <b>LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS</b>                                  |    |      |            |              |
| 14.1       | C1151 | SEINFRA | Ducha Higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente       | un | 2,00 | R\$ 81,94  | R\$ 163,88   |
| 14.2       | 95470 | SINAPI  | Bacia Sanitária Convencional, Deca ou equivalente com acessórios    | un | 5,00 | R\$ 227,94 | R\$ 1.139,70 |
| 14.3       | 99635 | SINAPI  | Válvula de descarga 1 1/2", acabamento cromado, Deca ou equivalente | un | 5,00 | R\$ 297,78 | R\$ 1.488,90 |

Juraci A. Roberto Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 7887/CANA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM            | CÓDIGO | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                |
|-----------------|--------|---------|---|-----|--------|----------------|----------------------|
| 14.4            | 86931  | SINAPI  | Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, Deca ou equivalente com acessórios       | un  | 3,00   | R\$ 510,84     | R\$ 1.532,52         |
| 14.5            | 100858 | SINAPI  | Mictório com Sifão Integrado, Deca ou equivalente   | un  | 1,00   | R\$ 658,57     | R\$ 658,57           |
| 14.6            | 86904  | SINAPI  | Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente               | un  | 5,00   | R\$ 141,89     | R\$ 709,45           |
| 14.7            | 86901  | SINAPI  | Cuba de embutir oval em louça branca  | un  | 6,00   | R\$ 151,20     | R\$ 907,20           |
| 14.8            | 86906  | SINAPI  | Tomeira para lavatório de mesa bica baixa, Deca ou equivalente                            | un  | 11,00  | R\$ 58,39      | R\$ 642,29           |
| 14.9            | 95544  | SINAPI  | Papeleira Metálica, Deca ou equivalente   | un  | 8,00   | R\$ 65,69      | R\$ 525,52           |
| 14.10           | 100868 | SINAPI  | Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente                                | un  | 4,00   | R\$ 388,91     | R\$ 1.555,64         |
| 14.11           | 100864 | SINAPI  | Barra de apoio 1.60 cm, em U, aço inox polido, Deca ou equivalente                        | un  | 2,00   | R\$ 796,46     | R\$ 1.592,92         |
| 14.12           | 4287   | ORSE    | Dispenser Toalha, Melhoramentos ou equivalente  | un  | 9,00   | R\$ 66,87      | R\$ 601,83           |
| 14.13           | 95547  | SINAPI  | Dispenser Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente                                       | un  | 9,00   | R\$ 66,87      | R\$ 601,83           |
| 14.14           | 86919  | SINAPI  | Tanque Grande 40L cor branco gelo, incluso torneira de metal cromado, Deca ou equivalente | un  | 1,00   | R\$ 919,72     | R\$ 919,72           |
| 14.15           | 86936  | SINAPI  | Cuba de embutir em aço Inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm                          | un  | 4,00   | R\$ 572,43     | R\$ 2.289,72         |
| 14.16           | 86909  | SINAPI  | Tomeira para cozinha de mesa bica móvel, Deca, ou equivalente                             | un  | 5,00   | R\$ 116,97     | R\$ 584,85           |
| 14.17           | 86936  | SINAPI  | Cuba em aço Inoxidável completa, dimensões 50x40x30cm                                     | un  | 2,00   | R\$ 572,43     | R\$ 1.144,86         |
| 14.18           | C2507  | SEINFRA | Tomeira elétrica LorenEasy, Lorenzetti ou equivalente                                     | un  | 1,00   | R\$ 191,86     | R\$ 191,86           |
| 14.19           | 9535   | SINAPI  | Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente        | un  | 1,00   | R\$ 95,29      | R\$ 95,29            |
| 14.20           | 86915  | SINAPI  | Tomeira de parede de uso geral com bico para mangueira                                    | un  | 5,00   | R\$ 98,62      | R\$ 493,10           |
| <b>Subtotal</b> |        |         |   |     |        |                | <b>R\$ 17.839,65</b> |

| 15. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL |         |         |   |    |      |            |                     |
|-----------------------------------|---------|---------|---|----|------|------------|---------------------|
| 15.1                              | 94970   | SINAPI  | Abngo para Central de GLP, em concreto                                    | m² | 0,80 | R\$ 456,89 | R\$ 365,51          |
| 15.2                              | 91341   | SINAPI  | Requadro para ventilação em chapa de alumínio com veneziana               | m² | 0,16 | R\$ 736,16 | R\$ 117,79          |
| 15.3                              | 92688   | SINAPI  | Tubo de Aço Galvanizado Ø 3/4", fornecimento e instalação                 | m  | 7,20 | R\$ 41,66  | R\$ 299,95          |
| 15.4                              | 92693   | SINAPI  | Cotovelo de aço galvanizado Ø 3/4"  | un | 2,00 | R\$ 12,47  | R\$ 24,94           |
| 15.5                              | MERCADO |         | Fita anticorrosiva 5cmx30m (2 camadas)                                    | un | 4,00 | R\$ 8,95   | R\$ 35,80           |
| 15.6                              | C1250   | SEINFRA | Envelope de concreto para proteção de tubo enterrado, espessura 3cm       | m  | 7,28 | R\$ 19,10  | R\$ 139,05          |
| 15.7                              | 9092    | ORSE    | Regulador 1º estágio com manômetro  | un | 1,00 | R\$ 936,48 | R\$ 936,48          |
| 15.8                              | 10881   | ORSE    | Regulador 2º estágio com registro   | un | 1,00 | R\$ 141,19 | R\$ 141,19          |
| 15.9                              | 7835    | ORSE    | Instalação básica para abngo de gás (capacidade 2 cilindros GLP de 45 kg) | un | 1,00 | R\$ 800,94 | R\$ 800,94          |
| 15.10                             | 11853   | ORSE    | Placa de sinalização em pvc cod 01 - (500x300) Proibido fumar             | un | 1,00 | R\$ 50,49  | R\$ 50,49           |
| 15.11                             | 11853   | ORSE    | Placa de sinalização em pvc cod 06 - (500x300) Perigo Inflamável          | un | 1,00 | R\$ 50,49  | R\$ 50,49           |
| <b>Subtotal</b>                   |         |         |   |    |      |            | <b>R\$ 2.962,63</b> |

| 16. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO |       |        |  |    |       |            |                     |
|---|-------|--------|--|----|-------|------------|---------------------|
| 16.1                                    | 72553 | SINAPI | Extintor PQS - 6KG   | un | 5,00  | R\$ 325,79 | R\$ 1.628,95        |
| 16.2                                    | 97599 | SINAPI | Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h                      | un | 16,00 | R\$ 39,52  | R\$ 632,32          |
| 16.3                                    | 72947 | SINAPI | Marcação de piso com tinta retrorrefletiva para localização de extintor, dimensões 100x100cm | m² | 5,00  | R\$ 18,10  | R\$ 90,50           |
| 16.4                                    | 11853 | ORSE   | Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²                           | un | 21,00 | R\$ 50,49  | R\$ 1.060,29        |
| <b>Subtotal</b>                         |       |        |  |    |       |            | <b>R\$ 3.412,06</b> |

| 17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V |         |         |   |    |       |            |              |
|--|---------|---------|---|----|-------|------------|--------------|
| 17.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO                 |         |         |   |    |       |            |              |
| 17.1.1                                       | 83463   | SINAPI  | Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para 12 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores | un | 2,00  | R\$ 342,97 | R\$ 685,94   |
| 17.1.2                                       | 74131/4 | SINAPI  | Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para 15 disjuntores padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores | un | 1,00  | R\$ 473,47 | R\$ 473,47   |
| 17.1.3                                       | 100560  | SINAPI  | Quadro de distribuição para telefone - fornecimento e instalação  | un | 1,00  | R\$ 90,16  | R\$ 90,16    |
| 17.1.4                                       | C3579   | SEINFRA | Quadro de medição   | un | 1,00  | R\$ 94,85  | R\$ 94,85    |
| 17.1.5                                       | 74130/1 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN   | un | 6,00  | R\$ 11,80  | R\$ 70,80    |
| 17.1.6                                       | 74130/1 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético monopolar 25 A, padrão DIN   | un | 1,00  | R\$ 13,16  | R\$ 13,16    |
| 17.1.7                                       | 74130/1 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético monopolar 32 A, padrão DIN   | un | 2,00  | R\$ 14,27  | R\$ 28,54    |
| 17.1.8                                       | C4562   | SEINFRA | Dispositivo de proteção contra surto  | un | 4,00  | R\$ 156,32 | R\$ 625,28   |
| 17.1.9                                       | 74130/3 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético bipolar 10 A - 5 kA  | un | 23,00 | R\$ 60,41  | R\$ 1.389,43 |
| 17.1.10                                      | 74130/3 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético bipolar 13 A - 5 kA  | un | 5,00  | R\$ 60,41  | R\$ 302,05   |
| 17.1.11                                      | 74130/3 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético bipolar 10 A - 4.5 kA  | un | 11,00 | R\$ 60,41  | R\$ 664,51   |
| 17.1.12                                      | 74130/3 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético bipolar 13 A - 4.5 kA  | un | 2,00  | R\$ 60,41  | R\$ 120,82   |
| 17.1.13                                      | 74130/3 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético bipolar 40 A - 4.5 kA  | un | 1,00  | R\$ 67,99  | R\$ 67,99    |

Juraci A. Roberto Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 1687/DMA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA  
Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA/GE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM            | CÓDIGO  | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UN. | QUANT.   | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                |
|-----------------|---------|---------|--|-----|----------|----------------|----------------------|
| 17.1.14         | 74130/6 | SINAPI  | Disjuntor termomagnético tripolar 200A   | un  | 1,00     | R\$ 667,24     | R\$ 667,24           |
| <b>17.2</b>     |         |         | <b>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>  |     |          |                |                      |
| 17.2.1          | 91854   | SINAPI  | Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 3/4")   | m   | 593,30   | R\$ 7,34       | R\$ 4.354,82         |
| 17.2.2          | 91856   | SINAPI  | Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1")   | m   | 199,50   | R\$ 9,48       | R\$ 1.891,26         |
| 17.2.3          | 93008   | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 1 1/2")  | m   | 159,50   | R\$ 13,30      | R\$ 2.121,35         |
| 17.2.4          | 93009   | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø60mm (DN 2")  | m   | 52,40    | R\$ 19,69      | R\$ 1.031,76         |
| 17.2.5          | 93011   | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø85mm (DN 3")  | m   | 80,00    | R\$ 33,60      | R\$ 2.688,00         |
| 17.2.6          | 92662   | SINAPI  | Luva de aço galvanizado 1.1/2"   | un  | 9,00     | R\$ 35,40      | R\$ 318,60           |
| 17.2.7          | 92693   | SINAPI  | Luva de aço galvanizado 1/2"   | un  | 2,00     | R\$ 12,47      | R\$ 24,94            |
| 17.2.8          | 83446   | SINAPI  | Caixa de passagem 40x40 com tampa  | un  | 9,00     | R\$ 157,54     | R\$ 1.417,86         |
| 17.2.9          | 83446   | SINAPI  | Caixa de passagem 30x30 para telefone  | un  | 5,00     | R\$ 33,04      | R\$ 165,20           |
| 17.2.10         | 91944   | SINAPI  | Caixa de passagem PVC 4x4"   | un  | 5,00     | R\$ 13,68      | R\$ 68,40            |
| 17.2.11         | 91941   | SINAPI  | Caixa de passagem PVC 4x2"   | un  | 88,00    | R\$ 9,38       | R\$ 825,44           |
| 17.2.12         | 91937   | SINAPI  | Caixa de passagem PVC 3" octogonal   | un  | 147,00   | R\$ 11,35      | R\$ 1.668,45         |
| 17.2.13         | C0671   | SEINFRA | Canaleta PVC 80x80cm   | m   | 2,00     | R\$ 83,79      | R\$ 167,58           |
| <b>17.3</b>     |         |         | <b>CABOS E FIOS (CONDUTORES)</b>   |     |          |                |                      |
| 17.3.1          | 91924   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #1,5 mm² | m   | 1.520,00 | R\$ 2,52       | R\$ 3.830,40         |
| 17.3.2          | 91926   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #2,5 mm² | m   | 2.357,20 | R\$ 3,71       | R\$ 8.745,21         |
| 17.3.3          | 92983   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #25 mm²  | m   | 56,80    | R\$ 25,50      | R\$ 1.448,40         |
| 17.3.4          | 92987   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #50 mm²  | m   | 113,60   | R\$ 49,86      | R\$ 5.664,10         |
| 17.3.5          | 92991   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #95 mm²  | m   | 12,90    | R\$ 90,72      | R\$ 1.170,29         |
| 17.3.6          | 92995   | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #150 mm² | m   | 51,60    | R\$ 144,98     | R\$ 7.480,97         |
| 17.3.7          | 98281   | SINAPI  | Cabo CCI-50 2 pares  | m   | 52,60    | R\$ 6,80       | R\$ 357,68           |
| 17.3.8          | C0560   | SEINFRA | Cabo CCE-50 2 pares  | m   | 53,60    | R\$ 8,24       | R\$ 441,66           |
| <b>17.4</b>     |         |         | <b>ILUMINAÇÃO E TOMADAS</b>  |     |          |                |                      |
| 17.4.1          | 92000   | SINAPI  | Tomada universal, 2P+T, 10A/250v, cor branca, completa   | un  | 56,00    | R\$ 25,42      | R\$ 1.423,52         |
| 17.4.2          | 92001   | SINAPI  | Tomada universal, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa   | un  | 4,00     | R\$ 27,90      | R\$ 111,60           |
| 17.4.3          | 91953   | SINAPI  | Interruptor simples 10 A, completa   | un  | 7,00     | R\$ 23,97      | R\$ 167,79           |
| 17.4.4          | 91959   | SINAPI  | Interruptor duas seções 10A por seção, completa  | un  | 1,00     | R\$ 38,00      | R\$ 38,00            |
| 17.4.5          | 91967   | SINAPI  | Interruptor três seções 10A por seção, completa  | un  | 11,00    | R\$ 52,01      | R\$ 572,11           |
| 17.4.6          | 92023   | SINAPI  | Interruptor simples com uma tomada   | un  | 3,00     | R\$ 42,17      | R\$ 126,51           |
| 17.4.7          | C2298   | SEINFRA | Placa cega 2x4"  | un  | 7,00     | R\$ 14,29      | R\$ 100,03           |
| 17.4.8          | C1638   | SEINFRA | Luminárias embutir 2x32W completa  | un  | 74,00    | R\$ 171,26     | R\$ 12.673,24        |
| 17.4.9          | C1661   | SEINFRA | Luminárias embutir 2x16W completa  | un  | 3,00     | R\$ 127,38     | R\$ 382,14           |
| 17.4.10         | C2045   | SEINFRA | Projektor com lâmpada de vapor metálico 150W   | un  | 13,00    | R\$ 447,63     | R\$ 5.819,19         |
| 17.4.11         | 98307   | SINAPI  | Tomada modular RJ-45 completa  | un  | 10,00    | R\$ 48,35      | R\$ 483,50           |
| <b>Subtotal</b> |         |         |  |     |          |                | <b>R\$ 73.074,24</b> |

|                 |       |         |  |    |        |            |                      |
|-----------------|-------|---------|--|----|--------|------------|----------------------|
| <b>18.</b>      |       |         | <b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</b>                  |    |        |            |                      |
| 18.1            | 96989 | SINAPI  | Pára-raios tipo Franklin em latão cromado  | un | 1,00   | R\$ 142,72 | R\$ 142,72           |
| 18.2            | C3478 | SEINFRA | Vergalhão CA - 25 # 10mm   | m  | 26,00  | R\$ 11,04  | R\$ 287,04           |
| 18.3            | 98463 | SINAPI  | Conector mini-gar em bronze estanhado  | un | 26,00  | R\$ 24,18  | R\$ 628,68           |
| 18.4            | 11273 | ORSE    | Caixa de equalização de potências 200x200mm em aço com barramento Espessura 6 mm | un | 1,00   | R\$ 260,23 | R\$ 260,23           |
| 18.5            | 96985 | SINAPI  | Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m   | un | 26,00  | R\$ 53,90  | R\$ 1.401,40         |
| 18.6            | 96973 | SINAPI  | Cabo de cobre nu 35mm²   | m  | 449,20 | R\$ 51,79  | R\$ 23.264,07        |
| 18.7            | 96974 | SINAPI  | Cabo de cobre nu 50mm²   | m  | 305,20 | R\$ 66,33  | R\$ 20.243,92        |
| 18.8            | 98111 | SINAPI  | Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm                              | un | 5,00   | R\$ 25,38  | R\$ 126,90           |
| 18.9            | C2457 | SEINFRA | Terminal ou conector de pressão - para cabo 35mm2                                | un | 26,00  | R\$ 19,66  | R\$ 511,16           |
| <b>Subtotal</b> |       |         |  |    |        |            | <b>R\$ 46.866,11</b> |

|            |  |  |                                |  |  |  |  |
|------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|
| <b>19.</b> |  |  | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b> |  |  |  |  |
|------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA  
Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM        | CÓDIGO | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL            |
|-------------|--------|---------|--|-----|--------|----------------|------------------|
| <b>19.1</b> |        |         | <b>GERAL</b>   |     |        |                |                  |
| 19.1.1      | C4068  | SEINFRA | Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto                                 | m²  | 12,22  | R\$ 311,17     | R\$ 3.802,50     |
| 19.1.2      | C4068  | SEINFRA | Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto | m²  | 3,50   | 311,17         | R\$ 1.089,10     |
| 19.1.3      | C1869  | SEINFRA | Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira                           | m   | 71,30  | R\$ 78,70      | R\$ 5.611,31     |
| 19.1.4      | C1960  | SEINFRA | Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica, conforme projeto                  | m²  | 6,55   | R\$ 228,09     | R\$ 1.493,99     |
| 19.1.6      | C2910  | SEINFRA | Prateleira de madeira  | m²  | 1,90   | R\$ 170,30     | R\$ 323,57       |
| <b>19.2</b> |        |         | <b>ESQUADRIA, PORTÃO E GRADIL METÁLICO</b>   |     |        |                |                  |
| 19.2.1      | C0864  | SEINFRA | Conjunto de mastros para bandeiras em ferro galvanizado e plataforma de concreto                     | un  | 1,00   | R\$ 3.038,71   | R\$ 3.038,71     |
| 19.2.2      | C4646  | SEINFRA | Corrimão dupla altura em aço inox 1 1/2"   | m   | 14,00  | R\$ 226,67     | R\$ 3.173,38     |
| 19.2.3      | 98504  | SINAPI  | Gramma - fornecimento e plantio (inclusive camada de terra vegetal - 3,0 cm)                         | m²  | 90,96  | R\$ 14,54      | R\$ 1.322,56     |
| 19.2.4      | 102363 | SINAPI  | Gradil metálico em tela de arame galvanizado e malha quadrangular                                    | m²  | 143,20 | R\$ 194,16     | R\$ 27.803,71    |
| 19.2.5      | 91341  | SINAPI  | Porta de abrir - veneziana, inclusive ferragens para abrigo de gás e lixo                            | m²  | 5,27   | R\$ 676,49     | R\$ 3.565,10     |
| 19.2.6      | 7940   | ORSE    | Portão metálico 2 folhas de abrir com estrutura em barra chata de aço e tela galvanizada             | m²  | 4,90   | R\$ 355,81     | R\$ 1.743,47     |
| 19.2.7      | 7940   | ORSE    | Portão metálico 1 folha de correr com estrutura em barra chata de aço e tela galvanizada             | m²  | 5,43   | R\$ 360,99     | R\$ 1.960,18     |
|             |        |         | <b>Subtotal</b>  |     |        | <b>R\$</b>     | <b>54.927,57</b> |

|            |       |        |  |    |          |            |                 |
|------------|-------|--------|--|----|----------|------------|-----------------|
| <b>20.</b> |       |        | <b>SERVIÇOS FINAIS</b>                   |    |          |            |                 |
| 20.1       | 99803 | SINAPI | Limpeza geral                            | m² | 1.129,64 | R\$ 1,54   | R\$ 1.739,65    |
| 20.2       | 0005  | ORSE   | Placa de inauguração metálica 0,47x0,57m | un | 1,00     | R\$ 791,44 | R\$ 791,44      |
|            |       |        | <b>Subtotal</b>                          |    |          | <b>R\$</b> | <b>2.531,09</b> |

|            |       |         |  |    |        |            |                 |
|------------|-------|---------|--|----|--------|------------|-----------------|
| <b>21.</b> |       |         | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES - QUADRA</b>  |    |        |            |                 |
| 21.1       | C1630 | SEINFRA | Locação da obra (execução de gabarito) | m² | 516,58 | R\$ 6,93   | R\$ 3.579,90    |
|            |       |         | <b>Subtotal</b>                        |    |        | <b>R\$</b> | <b>3.579,90</b> |

|            |       |        |  |    |       |            |                 |
|------------|-------|--------|--|----|-------|------------|-----------------|
| <b>22.</b> |       |        | <b>MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES - QUADRA</b>                                   |    |       |            |                 |
| 22.1       | 94319 | SINAPI | Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldramas) | m³ | 93,92 | R\$ 40,35  | R\$ 3.789,67    |
| 22.2       | 93358 | SINAPI | Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=2,0 m               | m³ | 32,94 | R\$ 63,13  | R\$ 2.079,50    |
| 22.3       | 94098 | SINAPI | Regularização e compactação do fundo de valas  | m² | 42,15 | R\$ 2,35   | R\$ 99,05       |
| 22.4       | 93382 | SINAPI | Reaterro manual de valas com compactação mecanizada                                  | m³ | 19,10 | R\$ 24,03  | R\$ 458,97      |
|            |       |        | <b>Subtotal</b>  |    |       | <b>R\$</b> | <b>6.427,20</b> |

**CONSTRUÇÃO DE QUADRA DA ESCOLA 06 SALAS DE AULA**

|             |       |        |  |    |        |            |                  |
|-------------|-------|--------|--|----|--------|------------|------------------|
| <b>23.</b>  |       |        | <b>FUNDAÇÕES - QUADRA</b>  |    |        |            |                  |
| <b>23.1</b> |       |        | <b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES</b>  |    |        |            |                  |
| 23.1.1      | 98228 | SINAPI | Estaca Ø 20cm escavada manualmente fck= 15MPa, sem armação - 3,5m            | m  | 234,50 | R\$ 55,11  | R\$ 12.923,30    |
| 23.1.2      | 96619 | SINAPI | Lastro de concreto não-estrutural, espessura 5cm                             | m² | 24,01  | R\$ 28,31  | R\$ 679,72       |
| 23.1.3      | 96535 | SINAPI | Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento              | m² | 43,75  | R\$ 130,88 | R\$ 5.726,00     |
| 23.1.4      | 92919 | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 10mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg | 447,35 | R\$ 12,26  | R\$ 5.484,51     |
| 23.1.5      | 92915 | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação | kg | 78,88  | R\$ 15,44  | R\$ 1.217,91     |
| 23.1.6      | 96558 | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento    | m³ | 6,36   | R\$ 637,40 | R\$ 4.053,86     |
| <b>23.2</b> |       |        | <b>CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMAS</b>                      |    |        |            |                  |
| 23.2.1      | 96536 | SINAPI | Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento              | m² | 165,32 | R\$ 69,35  | R\$ 11.464,94    |
| 23.2.2      | 92917 | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 8mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação   | kg | 139,49 | R\$ 13,69  | R\$ 1.909,62     |
| 23.2.3      | 92919 | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 10mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação  | kg | 375,38 | R\$ 12,26  | R\$ 4.602,16     |
| 23.2.4      | 92915 | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação | kg | 214,97 | R\$ 15,44  | R\$ 3.319,14     |
| 23.2.5      | 96557 | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento    | m³ | 9,55   | R\$ 631,40 | R\$ 6.029,87     |
|             |       |        | <b>Subtotal</b>  |    |        | <b>R\$</b> | <b>57.411,03</b> |

|             |       |        |  |    |       |            |              |
|-------------|-------|--------|--|----|-------|------------|--------------|
| <b>24.</b>  |       |        | <b>SUPERESTRUTURA - QUADRA</b>   |    |       |            |              |
| <b>24.1</b> |       |        | <b>CONCRETO ARMADO - VIGAS</b>   |    |       |            |              |
| 24.1.1      | 92471 | SINAPI | Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento              | m² | 39,34 | R\$ 55,66  | R\$ 2.189,66 |
| 24.1.2      | 92777 | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 8mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                     | kg | 79,64 | R\$ 14,37  | R\$ 1.144,43 |
| 24.1.3      | 92775 | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                   | kg | 40,30 | R\$ 16,63  | R\$ 670,19   |
| 24.1.4      | 92726 | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento                                      | m³ | 2,12  | R\$ 576,66 | R\$ 1.222,52 |
| <b>24.2</b> |       |        | <b>CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES</b>   |    |       |            |              |
| 24.2.1      | 92434 | SINAPI | Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento | m² | 44,27 | R\$ 30,41  | R\$ 1.346,25 |

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM            | CÓDIGO  | FONTE  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS   | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                |
|-----------------|---------|--------|--|-----|--------|----------------|----------------------|
| 24.2.2          | 92919   | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 10mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                    | kg  | 127,73 | R\$ 12,26      | R\$ 1.565,97         |
| 24.2.3          | 92915   | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                   | kg  | 49,00  | R\$ 15,44      | R\$ 756,56           |
| 24.2.4          | 92720   | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento                                      | m³  | 2,04   | R\$ 599,69     | R\$ 1.223,37         |
| <b>24.3</b>     |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - ARQUIBANCADAS</b>   |     |        |                |                      |
| 24.3.1          | 92526   | SINAPI | Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento | m²  | 59,24  | R\$ 21,20      | R\$ 1.255,89         |
| 24.3.2          | 92916   | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 6,3mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                   | kg  | 57,53  | R\$ 14,58      | R\$ 838,79           |
| 24.3.3          | 92917   | SINAPI | Armação de aço CA-50 Ø 8mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                     | kg  | 35,48  | R\$ 13,69      | R\$ 485,72           |
| 24.3.4          | 92915   | SINAPI | Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm, incluso fornecimento, corte, dobra e colocação                                   | kg  | 51,00  | R\$ 15,44      | R\$ 787,44           |
| 24.3.5          | 92720   | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento                                      | m³  | 4,29   | R\$ 599,69     | R\$ 2.572,67         |
| <b>24.4</b>     |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - LAJE DE PISO</b>  |     |        |                |                      |
| 24.4.1          | 92526   | SINAPI | Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento | m²  | 8,07   | R\$ 21,20      | R\$ 171,08           |
| 24.4.2          | 85662   | SINAPI | Armação em tela de aço Q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15X15cm   | kg  | 577,82 | R\$ 14,94      | R\$ 8.632,63         |
| 24.4.3          | 92720   | SINAPI | Concreto Bombeado fck= 25MPa, incluindo preparo, lançamento e adensamento                                      | m³  | 39,04  | R\$ 599,69     | R\$ 23.411,90        |
| <b>24.5</b>     |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - LAJES DE FORRO</b>  |     |        |                |                      |
| 24.5.1          | 74202/1 | SINAPI | Laje pré-moldada para forro  | m²  | 49,29  | R\$ 161,58     | R\$ 7.964,28         |
| <b>24.6</b>     |         |        | <b>CONCRETO ARMADO - VERGAS E CONTRAVERGAS</b>   |     |        |                |                      |
| 24.6.1          | 93183   | SINAPI | Verga e contraverga pré-moldada fck= 20MPa, seção 10x10cm  | m   | 29,40  | R\$ 34,41      | R\$ 1.011,65         |
| <b>Subtotal</b> |         |        |  |     |        |                | <b>R\$ 57.251,00</b> |

| 25.             |       |         | SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES) - QUADRA  |    |        |            |                      |
|-----------------|-------|---------|---|----|--------|------------|----------------------|
| 25.1            | 87489 | SINAPI  | Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais 39x19x09), assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) | m² | 207,65 | R\$ 51,49  | R\$ 10.691,90        |
| 25.2            | 93202 | SINAPI  | Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolo cerâmicos maciços 5x10x20cm 1 vez (esp. 20cm), assentamento c/ argamassa traço 1:6 (cimento e areia)   | m  | 4,56   | R\$ 22,98  | R\$ 104,79           |
| 25.3            | C4070 | SEINFRA | Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4  | m² | 27,03  | R\$ 524,27 | R\$ 14.171,02        |
| <b>Subtotal</b> |       |         |   |    |        |            | <b>R\$ 24.967,71</b> |

| 26.             |           |         | ESQUADRIAS - QUADRA   |    |       |            |                      |
|-----------------|-----------|---------|---|----|-------|------------|----------------------|
| <b>26.1</b>     |           |         | <b>PORTAS DE MADEIRA</b>  |    |       |            |                      |
| 26.1.1          | 90843     | SINAPI  | PM3 - Porta de madeira - 80x210, incluso ferragens e fechadura, conforme projeto de esquadrias  | un | 2,00  | R\$ 999,76 | R\$ 1.999,52         |
| 26.1.2          | 74139/002 | SINAPI  | PM6 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,60x1,60m, incluso marco e dobradiças      | un | 12,00 | R\$ 409,46 | R\$ 4.913,52         |
| 26.1.3          | 90843     | SINAPI  | PM8 - Porta de madeira - 80x210, incluso ferragens e fechadura, conforme projeto de esquadrias  | un | 1,00  | R\$ 999,76 | R\$ 999,76           |
| <b>26.2</b>     |           |         | <b>FERRAGENS E ACESSÓRIOS</b>   |    |       |            |                      |
| 26.2.1          | 100874    | SINAPI  | Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente - PM8  | un | 1,00  | R\$ 341,64 | R\$ 341,64           |
| 26.2.2          | 74046/2   | SINAPI  | Fechadura de embutir completa, tipo tarjeta livre-ocupado   | un | 12,00 | R\$ 88,63  | R\$ 1.063,56         |
| 26.2.3          | C4621     | SEINFRA | Chapa metálica (alumínio) 0,8*0,4x 1mm para as portas   | m² | 0,32  | R\$ 185,13 | R\$ 59,24            |
| <b>26.3</b>     |           |         | <b>JANELAS DE ALUMÍNIO</b>  |    |       |            |                      |
| 26.3.1          | 94569     | SINAPI  | JA-3 - Janela de Alumínio, basculante 100x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro miniboreal, espessura 6mm | m² | 4,40  | R\$ 411,14 | R\$ 1.809,02         |
| <b>26.4</b>     |           |         | <b>VIDROS</b>   |    |       |            |                      |
| 26.4.1          | 85005     | SINAPI  | Espelho cristal esp. 4mm sem moldura  | m² | 2,80  | R\$ 525,64 | R\$ 1.471,79         |
| <b>Subtotal</b> |           |         |   |    |       |            | <b>R\$ 12.658,05</b> |

| 27.   |       |         | SISTEMAS DE COBERTURA - QUADRA   |    |           |            |                |
|-------|-------|---------|--|----|-----------|------------|----------------|
| 27.1  | C4554 | SEINFRA | Cobertura em telha metálica trapezoidal  | m² | 410,00    | R\$ 64,39  | R\$ 26.399,90  |
| 27.2  | 92580 | SINAPI  | Estrutura metálica para cobertura em telha metálica trapezoidal  | m² | 410,00    | R\$ 45,18  | R\$ 18.523,80  |
| 27.3  | C0993 | SEINFRA | Cumeeira para telha metálica trapezoidal   | m  | 26,00     | R\$ 66,23  | R\$ 1.721,98   |
| 27.4  | 92540 | SINAPI  | Trama de madeira composta por ripas, cabros e terças para telhados de mais que 2 águas para telha cerâmica | m² | 13,52     | R\$ 80,31  | R\$ 1.085,79   |
| 27.5  | 94441 | SINAPI  | Cobertura em telha cerâmica tipo romana  | m² | 14,12     | R\$ 32,48  | R\$ 458,62     |
| 27.6  | 94221 | SINAPI  | Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8   | m  | 4,72      | R\$ 22,02  | R\$ 103,93     |
| 27.7  |       | MERCADO | Fornecimento e montagem de estrutura metálica conf. Projeto espec.   | kg | 17.514,84 | R\$ 9,25   | R\$ 162.012,27 |
| 27.8  | 94210 | SINAPI  | Telha ondulada de fibrocimento 6mm   | m² | 44,40     | R\$ 63,43  | R\$ 2.816,29   |
| 27.9  | 92566 | SINAPI  | Estrutura para cobertura em telha de fibrocimento  | m² | 44,40     | R\$ 22,68  | R\$ 1.006,99   |
| 27.10 | 94231 | SINAPI  | Rufo metálico  | m  | 40,80     | R\$ 45,60  | R\$ 1.860,48   |
| 27.11 | 94228 | SINAPI  | Calha metálica, desenvolvimento 50cm   | m  | 22,00     | R\$ 72,62  | R\$ 1.597,64   |
| 27.12 | 94229 | SINAPI  | Calha metálica, desenvolvimento 100cm  | m  | 50,00     | R\$ 140,63 | R\$ 7.031,50   |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação de Infra-Estrutura - CGEST

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA



SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM            | CÓDIGO | FORTE | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                 |
|-----------------|--------|-------|------------------------|-----|--------|----------------|-----------------------|
| <b>Subtotal</b> |        |       |                        |     |        |                | <b>R\$ 224.619,20</b> |

| 28. IMPERMEABILIZAÇÃO - QUADRA |         |        |   |    |        |           |                     |
|--------------------------------|---------|--------|---|----|--------|-----------|---------------------|
| 28.1                           | 74106/1 | SINAPI | Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrame | m² | 165,32 | R\$ 38,17 | R\$ 6.310,26        |
| <b>Subtotal</b>                |         |        |   |    |        |           | <b>R\$ 6.310,26</b> |

| 29. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS - QUADRA |       |         |   |    |        |           |                      |
|--|-------|---------|---|----|--------|-----------|----------------------|
| 29.1   | 87878 | SINAPI  | Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)  | m² | 435,29 | R\$ 3,83  | R\$ 1.667,16         |
| 29.2   | 87881 | SINAPI  | Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)  | m² | 43,87  | R\$ 5,62  | R\$ 246,55           |
| 29.3   | 87535 | SINAPI  | Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm   | m² | 435,29 | R\$ 28,02 | R\$ 12.196,83        |
| 29.4   | 87543 | SINAPI  | Reboco para paredes internas, externas, vigas, traço 1:4:5 - espessura 0,5 cm   | m² | 302,55 | R\$ 27,64 | R\$ 8.362,48         |
| 29.5   | 87543 | SINAPI  | Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 1 cm  | m² | 43,87  | R\$ 27,64 | R\$ 1.212,57         |
| 29.6   | 87273 | SINAPI  | Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada- incl rejunte - conforme projeto | m² | 84,58  | R\$ 67,88 | R\$ 5.741,29         |
| 29.7   | 87265 | SINAPI  | Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl rejunte - conforme projeto | m² | 48,16  | R\$ 61,23 | R\$ 2.948,84         |
| 29.8   | C4554 | SEINFRA | Telha metálica trapezoidal perfurada - fechamento   | m² | 439,74 | R\$ 64,39 | R\$ 28.314,86        |
| <b>Subtotal</b>                                |       |         |   |    |        |           | <b>R\$ 60.690,57</b> |

| 30. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO) - QUADRA |       |         |   |    |        |            |                      |
|---|-------|---------|---|----|--------|------------|----------------------|
| 30.1. PAVIMENTAÇÃO INTERNA  |       |         |   |    |        |            |                      |
| 30.1.1  | 87630 | SINAPI  | Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3cm e preparo mecânico   | m² | 65,34  | R\$ 42,01  | R\$ 2.744,93         |
| 30.1.2  | 98679 | SINAPI  | Piso cimentado desempenado com acabamento liso e=2,0cm com junta plastica acabada 1,2m - solários, varandas e pátio coberto                 | m² | 65,34  | R\$ 34,02  | R\$ 2.222,87         |
| 30.1.3  | 87251 | SINAPI  | Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl rejunte - Branco antiderrapante - conforme projeto | m² | 43,87  | R\$ 61,75  | R\$ 2.708,97         |
| 30.1.4  | 87251 | SINAPI  | Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl rejunte - Cinza Antiderrapante - conforme projeto  | m² | 21,47  | R\$ 61,75  | R\$ 1.325,77         |
| 30.1.5  | C4623 | SEINFRA | Piso tátil alerta/direcional em placas de borracha 30x30cm  | m² | 10,08  | R\$ 223,82 | R\$ 2.256,11         |
| 30.1.6  | C4624 | SEINFRA | Piso tátil de alerta/direcional em placas pre-moldadas  | m² | 3,87   | R\$ 130,76 | R\$ 506,04           |
| 30.1.7  | C2284 | SEINFRA | Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm   | m  | 2,70   | R\$ 107,30 | R\$ 289,71           |
| 30.1.8  | 68325 | SINAPI  | Piso em concreto 20MPa usinado, espessura 7cm, incluso selante a base de poliuretano (dimensões 1x1m, para junta de dilatação)              | m² | 390,42 | R\$ 86,02  | R\$ 33.583,93        |
| 30.2. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA  |       |         |   |    |        |            |                      |
| 30.2.1  | 94996 | SINAPI  | Passeio em concreto desempenado com junta plastica a cada 1,20m, espessura 10cm   | m² | 13,64  | R\$ 110,46 | R\$ 1.506,67         |
| 30.2.2  | 94963 | SINAPI  | Rampa de acesso em concreto não estrutural  | m² | 5,25   | R\$ 416,00 | R\$ 2.184,00         |
| <b>Subtotal</b>   |       |         |   |    |        |            | <b>R\$ 49.329,00</b> |

| 31. PINTURAS E ACABAMENTOS - QUADRA |         |         |   |    |        |           |                     |
|-------------------------------------|---------|---------|---|----|--------|-----------|---------------------|
| 31.1                                | C1208   | SEINFRA | Emassamento de paredes internas com massa PVA, 2 demãos               | m² | 42,32  | R\$ 12,46 | R\$ 527,31          |
| 31.2                                | C1208   | SEINFRA | Emassamento de lajes internas com massa PVA, 2 demãos                 | m² | 43,87  | R\$ 12,46 | R\$ 546,62          |
| 31.3                                | 88489   | SINAPI  | Pintura em latex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos | m² | 302,55 | R\$ 14,50 | R\$ 4.386,98        |
| 31.4                                | 88486   | SINAPI  | Pintura em latex PVA sobre lajes internas e externas, 2 demãos        | m² | 43,87  | R\$ 12,76 | R\$ 559,78          |
| 31.5                                | 74065/1 | SINAPI  | Pintura em esmalte sintético em porta de madeira, 2 demãos            | m² | 220,00 | R\$ 13,28 | R\$ 2.921,60        |
| <b>Subtotal</b>                     |         |         |   |    |        |           | <b>R\$ 8.942,28</b> |

| 32. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - QUADRA |       |        |  |    |       |           |              |
|--------------------------------------|-------|--------|--|----|-------|-----------|--------------|
| 32.1                                 | 89401 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 20 mm                          | m  | 6,00  | R\$ 7,55  | R\$ 45,30    |
| 32.2                                 | 89446 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 25 mm                          | m  | 7,00  | R\$ 5,67  | R\$ 39,69    |
| 32.3                                 | 89447 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 32 mm                          | m  | 6,00  | R\$ 12,18 | R\$ 73,08    |
| 32.4                                 | 89448 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 40 mm                          | m  | 9,00  | R\$ 17,57 | R\$ 158,13   |
| 32.5                                 | 89449 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 50 mm                          | m  | 7,00  | R\$ 20,17 | R\$ 141,19   |
| 32.6                                 | 89450 | SINAPI | Tubo PVC soldável Ø 60 mm                          | m  | 30,00 | R\$ 33,51 | R\$ 1.005,30 |
| 32.7                                 | 89404 | SINAPI | Joelho PVC soldável 90º agua fria 20mm             | un | 8,00  | R\$ 4,31  | R\$ 34,48    |
| 32.8                                 | 89481 | SINAPI | Joelho PVC soldável 90º agua fria 25mm             | un | 2,00  | R\$ 4,11  | R\$ 8,22     |
| 32.9                                 | 89492 | SINAPI | Joelho PVC soldável 90º agua fria 32mm             | un | 6,00  | R\$ 6,80  | R\$ 40,80    |
| 32.10                                | 89497 | SINAPI | Joelho PVC soldável 90º agua fria 40mm             | un | 7,00  | R\$ 11,68 | R\$ 81,76    |
| 32.11                                | 89505 | SINAPI | Joelho PVC soldável 90º agua fria 60mm             | un | 5,00  | R\$ 39,83 | R\$ 199,15   |
| 32.12                                | 89619 | SINAPI | Te PVC soldável com rosca agua fria 25mmX25mmX20mm | un | 7,00  | R\$ 8,66  | R\$ 60,62    |
| 32.13                                | 89622 | SINAPI | Te PVC soldável com rosca agua fria 25mmX25mmX32mm | un | 1,00  | R\$ 13,58 | R\$ 13,58    |
| 32.14                                | 89626 | SINAPI | Te PVC soldável com rosca agua fria 50mmX50mmX40mm | un | 3,00  | R\$ 32,34 | R\$ 97,02    |

Juraci A. Ribeiro, Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 7887/DMA

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM            | CÓDIGO | FORTE  | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                             | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL               |
|-----------------|--------|--------|--|-----|--------|----------------|---------------------|
| 32.15           | 89627  | SINAPI | Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX25mm | un  | 1,00   | R\$ 20,74      | R\$ 20,74           |
| 32.16           | 89630  | SINAPI | Te PVC soldável com rosca água fria 60mmX60mmX50mm | un  | 3,00   | R\$ 81,15      | R\$ 243,45          |
| 32.17           | 89438  | SINAPI | Te PVC soldável água fria 20mm                     | un  | 2,00   | R\$ 6,21       | R\$ 12,42           |
| 32.18           | 89628  | SINAPI | Te PVC soldável água fria 60mm                     | un  | 2,00   | R\$ 50,56      | R\$ 101,12          |
| 32.19           | 94494  | SINAPI | Registro de gaveta bruto. Ø 3/4"                   | un  | 1,00   | R\$ 58,12      | R\$ 58,12           |
| 32.20           | 94496  | SINAPI | Registro de gaveta bruto. Ø 1 1/4"                 | un  | 3,00   | R\$ 93,19      | R\$ 279,57          |
| 32.21           | 94498  | SINAPI | Registro de gaveta bruto. Ø 2"                     | un  | 3,00   | R\$ 143,33     | R\$ 429,99          |
| 32.22           | 89985  | SINAPI | Registro de pressão com canopla Ø 3/4"             | un  | 6,00   | R\$ 78,74      | R\$ 472,44          |
| <b>Subtotal</b> |        |        |  |     |        |                | <b>R\$ 3.616,17</b> |

| 33.             |         |         | INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E PLUVIAIS - QUADRA  |    |        |            |                      |
|-----------------|---------|---------|---|----|--------|------------|----------------------|
| 33.1            | 89711   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 40mm   | m  | 21,00  | R\$ 16,84  | R\$ 353,64           |
| 33.2            | 89712   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 50mm   | m  | 13,00  | R\$ 25,59  | R\$ 332,67           |
| 33.3            | 89848   | SINAPI  | Tube de PVC Série Normal 100mm  | m  | 187,00 | R\$ 28,27  | R\$ 5.286,49         |
| 33.4            | 89726   | SINAPI  | Joelho PVC 45° esgoto 40 mm   | un | 8,00   | R\$ 6,37   | R\$ 50,96            |
| 33.5            | 89724   | SINAPI  | Joelho PVC 90° esgoto 40 mm   | un | 9,00   | R\$ 9,08   | R\$ 81,72            |
| 33.6            | 89809   | SINAPI  | Joelho PVC 90° esgoto 100 mm  | un | 6,00   | R\$ 17,61  | R\$ 105,66           |
| 33.7            | 89783   | SINAPI  | Junção PVC esgoto 40 mm   | un | 10,00  | R\$ 10,95  | R\$ 109,50           |
| 33.8            | 89834   | SINAPI  | Junção PVC esgoto 100 x 50 mm   | un | 5,00   | R\$ 37,52  | R\$ 187,60           |
| 33.9            | 89707   | SINAPI  | Caixa Sifonada 100x100x50mm   | un | 2,00   | R\$ 29,85  | R\$ 59,70            |
| 33.10           | 89709   | SINAPI  | Ralo Seco PVC 100x40mm  | un | 7,00   | R\$ 11,24  | R\$ 78,68            |
| 33.11           | C3738   | SEINFRA | Terminal de Ventilação Série Normal 50mm  | un | 3,00   | R\$ 13,70  | R\$ 41,10            |
| 33.12           | 4283    | ORSE    | Ralo hemisférico (formato abacaxi) de ferro fundido, Ø100mm                                 | un | 10,00  | R\$ 29,16  | R\$ 291,60           |
| 33.13           | 72285   | SINAPI  | Caixa de areia 60x60 para águas pluviais  | un | 12,00  | R\$ 424,36 | R\$ 5.092,32         |
| 33.14           | 74166/1 | SINAPI  | Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo medindo 900x900x600mm, com tampão em ferro fundido | un | 5,00   | R\$ 594,09 | R\$ 2.970,45         |
| <b>Subtotal</b> |         |         |   |    |        |            | <b>R\$ 15.042,09</b> |

| 34.             |        |         | LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS - QUADRA   |    |      |            |                     |
|-----------------|--------|---------|--|----|------|------------|---------------------|
| 34.1            | C1151  | SEINFRA | Ducha Higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente                      | un | 1,00 | R\$ 81,94  | R\$ 81,94           |
| 34.2            | 95470  | SINAPI  | Bacia Sanitária Convencional, Deca ou equivalente                                  | un | 7,00 | R\$ 227,94 | R\$ 1.595,58        |
| 34.3            | 99635  | SINAPI  | Válvula de descarga 1 1/2", acabamento cromado, Deca ou equivalente                | un | 7,00 | R\$ 297,78 | R\$ 2.084,46        |
| 34.4            | 86904  | SINAPI  | Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente        | un | 1,00 | R\$ 141,89 | R\$ 141,89          |
| 34.5            | 86901  | SINAPI  | Cuba de embutir oval em louça branca   | un | 6,00 | R\$ 151,20 | R\$ 907,20          |
| 34.6            | 86906  | SINAPI  | Tomeira para lavatório de mesa bica baixa, Deca ou equivalente                     | un | 7,00 | R\$ 58,39  | R\$ 408,73          |
| 34.7            | 95544  | SINAPI  | Papeleira Metálica, Deca ou equivalente  | un | 7,00 | R\$ 65,69  | R\$ 459,83          |
| 34.8            | 100868 | SINAPI  | Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente                         | un | 2,00 | R\$ 388,91 | R\$ 777,82          |
| 34.9            | 100864 | SINAPI  | Barra de apoio 1,60 cm, em U, aço inox polido, Deca ou equivalente                 | un | 1,00 | R\$ 796,46 | R\$ 796,46          |
| 34.10           | 4287   | ORSE    | Dispenser Toalha, Melhoramentos ou equivalente                                     | un | 5,00 | R\$ 66,87  | R\$ 334,35          |
| 34.11           | 95547  | SINAPI  | Dispenser Saboneteira, Melhoramentos ou equivalente                                | un | 5,00 | R\$ 66,87  | R\$ 334,35          |
| 34.12           | 9535   | SINAPI  | Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente | un | 6,00 | R\$ 95,29  | R\$ 571,74          |
| 34.13           | 86916  | SINAPI  | Tomeira de parede de uso geral com bico para mangueira                             | un | 1,00 | R\$ 30,86  | R\$ 30,86           |
| <b>Subtotal</b> |        |         |  |    |      |            | <b>R\$ 8.525,21</b> |

| 35.             |       |        | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO - QUADRA   |    |      |            |                   |
|-----------------|-------|--------|--|----|------|------------|-------------------|
| 35.1            | 72553 | SINAPI | Extintor PQS - 6KG   | un | 2,00 | R\$ 325,79 | R\$ 651,58        |
| 35.2            | 97599 | SINAPI | Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h                      | un | 2,00 | R\$ 39,52  | R\$ 79,04         |
| 35.3            | 72947 | SINAPI | Marcação de piso com tinta retrorrefletiva para localização de extintor, dimensões 100x100cm | m² | 2,00 | R\$ 18,10  | R\$ 36,20         |
| 35.4            | 11853 | ORSE   | Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²                           | un | 4,00 | R\$ 50,49  | R\$ 201,96        |
| <b>Subtotal</b> |       |        |  |    |      |            | <b>R\$ 968,78</b> |

| 36.    |         |        | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V - QUADRA  |    |      |            |            |
|--------|---------|--------|--|----|------|------------|------------|
| 36.1   |         |        | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO   |    |      |            |            |
| 36.1.1 | 83463   | SINAPI | Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 12 disjuntores monophasicos, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios) | un | 1,00 | R\$ 342,97 | R\$ 342,97 |
| 36.1.2 | 74130/1 | SINAPI | Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN  | un | 8,00 | R\$ 11,80  | R\$ 94,40  |
| 36.1.3 | 74130/1 | SINAPI | Disjuntor termomagnético monopolar 40A, padrão DIN   | un | 2,00 | R\$ 14,27  | R\$ 28,54  |

ID Obra: 1109541

Nome: ESCOLA 6 SALAS DE AULA COM QUADRA

Endereço: ESTRADA DO LELAU S/N, CENTRO - SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

SEINFRA/CE 027  
ORSE JAN/2021

SINAPI: JAN/2021  
COM DESONERAÇÃO

BDI: 31,25%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

| ITEM            | CÓDIGO | FONTE   | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS  | UN. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL                |
|-----------------|--------|---------|---|-----|--------|----------------|----------------------|
| <b>36.2</b>     |        |         | <b>ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS</b>   |     |        |                |                      |
| 36.2.1          | 91854  | SINAPI  | Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 3/4")  | m   | 22,60  | R\$ 7,34       | R\$ 165,88           |
| 36.2.2          | 91856  | SINAPI  | Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1")  | m   | 46,00  | R\$ 9,48       | R\$ 436,08           |
| 36.2.3          | 93008  | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 1 1/2")   | m   | 12,80  | R\$ 13,30      | R\$ 170,24           |
| 36.2.4          | 93009  | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø60mm (DN 2")   | m   | 4,80   | R\$ 19,69      | R\$ 94,51            |
| 36.2.5          | 93011  | SINAPI  | Eletroduto PVC rígido roscável, Ø85mm (DN 3")   | m   | 17,00  | R\$ 33,60      | R\$ 571,20           |
| 36.2.6          | 91941  | SINAPI  | Caixa de passagem PVC 4x2"  | un  | 11,00  | R\$ 9,38       | R\$ 103,18           |
| <b>36.3</b>     |        |         | <b>CABOS E FIOS (CONDUTORES)</b>  |     |        |                |                      |
| 36.3.1          | 91924  | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais #1,5 mm² | m   | 30,00  | R\$ 2,52       | R\$ 75,60            |
| 36.3.2          | 91926  | SINAPI  | Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais #2,5 mm² | m   | 91,60  | R\$ 3,71       | R\$ 339,84           |
| <b>36.4</b>     |        |         | <b>ILUMINAÇÃO E TOMADAS</b>   |     |        |                |                      |
| 36.4.1          | 91996  | SINAPI  | Tomada universal, 2P+T, 10A/250V, cor branca, completa  | un  | 5,00   | R\$ 28,18      | R\$ 140,90           |
| 36.4.2          | 91997  | SINAPI  | Tomada universal, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa  | un  | 5,00   | R\$ 30,66      | R\$ 153,30           |
| 36.4.3          | 91953  | SINAPI  | Interruptor simples 10 A, completa  | un  | 5,00   | R\$ 23,97      | R\$ 119,85           |
| 36.4.4          | C2045  | SEINFRA | Luminária pendente para lampada de vapor metálico de 250W   | un  | 12,00  | R\$ 447,63     | R\$ 5.371,56         |
| 36.4.5          | C1638  | SEINFRA | Luminárias embutir 2x32W completa   | un  | 6,00   | R\$ 171,26     | R\$ 1.027,56         |
| 36.4.6          | C1661  | SEINFRA | Luminárias embutir 2x16W completa   | un  | 3,00   | R\$ 127,38     | R\$ 382,14           |
| 36.4.7          | C2045  | SEINFRA | Projetor de alumínio com lampada de vapor metálico de 150W  | un  | 2,00   | R\$ 447,63     | R\$ 895,26           |
| <b>Subtotal</b> |        |         |   |     |        |                | <b>R\$ 10.513,01</b> |

|                 |       |        |  |    |        |           |                     |
|-----------------|-------|--------|--|----|--------|-----------|---------------------|
| <b>37.</b>      |       |        | <b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) - QUADRA</b> |    |        |           |                     |
| 37.1            | 96985 | SINAPI | Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m                                       | un | 6,00   | R\$ 53,90 | R\$ 323,40          |
| 37.2            | 96974 | SINAPI | Cabo de cobre nu 50mm²   | m  | 105,00 | R\$ 66,33 | R\$ 6.964,65        |
| 37.3            | 98111 | SINAPI | Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm                      | un | 1,00   | R\$ 25,38 | R\$ 25,38           |
| 37.4            | 98463 | SINAPI | Conector mini-gar em bronze estanhado                                    | un | 6,00   | R\$ 24,18 | R\$ 145,08          |
| <b>Subtotal</b> |       |        |  |    |        |           | <b>R\$ 7.458,51</b> |

|                 |       |         |  |    |       |              |                     |
|-----------------|-------|---------|--|----|-------|--------------|---------------------|
| <b>38.</b>      |       |         | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES - QUADRA</b>  |    |       |              |                     |
| 38.1            | C4065 | SEINFRA | Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto                                 | m² | 3,54  | R\$ 412,65   | R\$ 1.460,78        |
| 38.2            | C4065 | SEINFRA | Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto | m² | 1,08  | R\$ 412,65   | R\$ 445,66          |
| 38.3            | C1869 | SEINFRA | Peitoni em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira                            | m  | 11,00 | R\$ 78,70    | R\$ 865,70          |
| 38.4            | C3084 | SEINFRA | Pingadeira em concreto pre moldada, cor natural, largura=20cm  | m² | 32,70 | R\$ 11,62    | R\$ 379,97          |
| 38.5            | C1347 | SEINFRA | Estrutura metálica c/ tabelas de basquete  | cj | 1,00  | R\$ 2.815,12 | R\$ 2.815,12        |
| 38.6            | C1349 | SEINFRA | Estrutura metálica de traves de futsal   | cj | 1,00  | R\$ 1.158,08 | R\$ 1.158,08        |
| 38.7            | C1351 | SEINFRA | Estrutura metálica p/ rede de voley  | cj | 1,00  | R\$ 466,45   | R\$ 466,45          |
| <b>Subtotal</b> |       |         |  |    |       |              | <b>R\$ 7.591,76</b> |

|                 |       |        |                                 |    |        |          |                   |
|-----------------|-------|--------|---------------------------------|----|--------|----------|-------------------|
| <b>39.</b>      |       |        | <b>SERVIÇOS FINAIS - QUADRA</b> |    |        |          |                   |
| 39.1            | 99803 | SINAPI | Limpeza geral                   | m² | 516,58 | R\$ 1,54 | R\$ 795,53        |
| <b>Subtotal</b> |       |        |                                 |    |        |          | <b>R\$ 795,53</b> |

|                            |  |  |  |  |  |  |                         |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|
| <b>VALOR TOTAL DA OBRA</b> |  |  |  |  |  |  | <b>R\$ 2.066.546,85</b> |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|

Juraci A. Ribeiro Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 766773/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
 CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS DE AULA COM QUADRA PADRAO FNDE  
 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ID 1109541



| ITEM                         | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                   | PRAZOS 12 MESES |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------|--|-----------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                              |  | VALOR (R\$)     | % ITEM | 1º        | 2º        | 3º        | 4º        | 5º        | 6º        | 7º        | 8º        | 9º        | 10º       | 11º       | 12º       |           |
| 1                            | SERVIÇOS PRELIMINARES                                    | 81.734,75       | 3,96%  | 100,00%   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        | 81.734,75 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 2                            | MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES                        | 14.523,38       | 0,70%  | 50%       | 50%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        | 7.261,69  | 7.261,69  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 3                            | FUNDAÇÕES  | 147.167,90      | 7,12%  |           | 40%       | 40%       | 20%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           | 58.867,16 | 58.867,16 | 29.433,58 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 4                            | SUPERESTRUTURA   | 214.149,21      | 10,36% |           | 20%       | 40%       | 40%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           | 42.829,84 | 85.659,68 | 85.659,68 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 5                            | SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL                             | 60.622,97       | 2,93%  |           |           |           | 40%       | 30%       | 20%       | 10%       |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           | 24.249,19 | 18.186,89 | 12.124,59 | 6.062,30  |           |           |           |           |           |           |
| 6                            | ESQUADRIAS   | 69.763,52       | 3,38%  |           |           |           |           | 25%       | 25%       | 25%       | 25%       |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           | 17.440,88 | 17.440,88 | 17.440,88 | 17.440,88 |           |           |           |           |           |
| 7                            | SISTEMAS DE COBERTURA                                    | 230.470,60      | 11,15% |           |           |           |           |           |           |           | 20%       | 20%       | 40%       | 20%       |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           | 46.094,12 | 46.094,12 | 92.188,24 | 46.094,12 |           |           |
| 8                            | IMPERMEABILIZAÇÃO  | 17.691,03       | 0,86%  |           | 40%       | 40%       | 20%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           | 7.076,41  | 7.076,41  | 3.538,21  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 9                            | REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS                        | 171.402,28      | 8,29%  |           |           |           |           |           | 25%       | 25%       | 25%       | 25%       |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           | 42.850,57 | 42.850,57 | 42.850,57 | 42.850,57 |           |           |           |           |
| 10                           | SISTEMAS DE PISOS  | 159.269,19      | 7,71%  |           |           |           |           |           | 20%       | 40%       | 20%       | 20%       |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           | 31.853,84 | 63.707,68 | 31.853,84 | 31.853,84 |           |           |           |           |
| 11                           | PINTURAS E ACABAMENTOS                                   | 44.117,47       | 2,13%  |           |           |           |           |           |           |           | 20%       | 50%       | 30%       |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           | 8.823,49  | 22.058,74 | 13.235,24 |           |           |           |
| 12                           | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                  | 44.855,33       | 2,17%  |           |           |           |           | 30%       | 30%       | 40%       |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           | 13.456,60 | 13.456,60 | 17.942,13 |           |           |           |           |           |           |
| 13                           | INSTALAÇÕES SANITÁRIAS                                   | 42.468,63       | 2,06%  |           |           |           |           | 30%       | 40%       | 30%       |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           | 12.740,59 | 16.987,45 | 12.740,59 |           |           |           |           |           |           |           |
| 14                           | LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS                              | 17.839,65       | 0,86%  |           |           |           |           |           |           |           | 10%       | 40%       | 50%       |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           | 1.783,97  | 7.135,86  | 8.919,83  |           |           |           |
| 15                           | INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL                            | 2.962,63        | 0,14%  |           |           | 50%       | 50%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           | 1.481,32  | 1.481,32  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 16                           | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNCIO                      | 3.412,06        | 0,17%  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 50%       | 50%       |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 1.706,03  | 1.706,03  |           |           |
| 17                           | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFONICAS - (127V/220V)        | 73.074,24       | 3,54%  |           |           |           |           | 10%       | 30%       | 20%       | 20%       | 20%       |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           | 7.307,42  | 21.922,27 | 14.614,85 | 14.614,85 | 14.614,85 |           |           |           |           |
| 18                           | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) | 46.866,11       | 2,27%  |           | 10%       | 20%       | 30%       |           |           |           |           |           |           | 10%       | 30%       |           |
|                              |  |                 |        |           | 4.686,61  | 9.373,22  | 14.059,83 |           |           |           |           |           |           |           | 4.686,61  | 14.059,83 |
| 19                           | SERVIÇOS COMPLEMENTARES                                  | 54.927,57       | 2,66%  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 50%       | 30%       | 20%       |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 27.463,79 | 16.478,27 | 10.985,51 |
| 20                           | SERVIÇOS FINAIS  | 2.531,09        | 0,12%  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 100%      |
|                              |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 2.531,09  |
| QUADRA DA ESCOLA DE 12 SALAS |  |                 |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 21                           | SERVIÇOS PRELIMINARES                                    | 3.579,90        | 0,17%  | 100,00%   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        | 3.579,90  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 22                           | MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES                        | 6.427,20        | 0,31%  | 50%       | 50%       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                              |  |                 |        | 3.213,60  | 3.213,60  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |



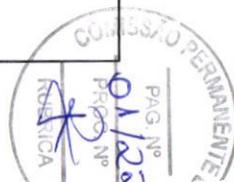


PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
 CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 06 SALAS DE AULA COM QUADRA PADRAO FNDE  
 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ID 1109541



| ITEM                      | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                   | PRAZOS 12 MESES     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              |                     |
|---------------------------|--|---------------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
|                           |  | VALOR (R\$)         | % ITEM         | 1º        | 2º         | 3º         | 4º         | 5º         | 6º           | 7º           | 8º           | 9º           | 10º          | 11º          | 12º                 |
| 23                        | FUNDAÇÕES  | 57.411,03           | 2,78%          |           | 40%        | 40%        | 20%        |            |              |              |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           | 22.964,41  | 22.964,41  | 11.482,21  |            |              |              |              |              |              |              |                     |
| 24                        | SUPERESTRUTURA   | 57.251,00           | 2,77%          |           | 20%        | 40%        | 40%        |            |              |              |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           | 11.450,20  | 22.900,40  | 22.900,40  |            |              |              |              |              |              |              |                     |
| 25                        | SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL                             | 24.967,71           | 1,21%          |           |            |            | 40%        | 40%        | 20%          |              |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            | 9.987,08   | 9.987,08   | 4.993,54     |              |              |              |              |              |                     |
| 26                        | ESQUADRIAS   | 12.658,05           | 0,61%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 60%          | 40%          |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 7.594,83     | 5.063,22     |                     |
| 27                        | SISTEMAS DE COBERTURA                                    | 224.619,20          | 10,87%         |           |            |            |            |            |              | 20%          | 20%          | 20%          | 40%          |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              | 44.923,84    | 44.923,84    | 44.923,84    | 89.847,68    |              |                     |
| 28                        | IMPERMEABILIZAÇÃO  | 6.310,26            | 0,31%          |           |            | 40%        | 60%        |            |              |              |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           | 2.524,10   | 3.786,16   |            |            |              |              |              |              |              |              |                     |
| 29                        | REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS                        | 60.690,57           | 2,94%          |           |            |            |            |            |              | 25%          | 25%          | 25%          | 25%          |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              | 15.172,64    | 15.172,64    | 15.172,64    | 15.172,64    |              |                     |
| 30                        | SISTEMA DE PISO  | 49.329,00           | 2,39%          |           |            |            |            | 40%        | 40%          | 20%          |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            | 19.731,60  | 19.731,60    | 9.865,80     |              |              |              |              |                     |
| 31                        | PINTURA  | 8.942,28            | 0,43%          |           |            |            |            |            |              |              |              | 20%          | 50%          | 30%          |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              | 1.788,46     | 4.471,14     | 2.682,68     |                     |
| 32                        | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS                                  | 3.616,17            | 0,17%          |           |            | 50%        | 50%        |            |              |              |              |              |              |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            | 1.808,08   | 1.808,08   |            |              |              |              |              |              |              |                     |
| 33                        | INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E PLUVIAIS                        | 15.042,09           | 0,73%          |           |            | 30%        | 30%        |            |              |              |              |              |              | 40%          |                     |
|                           |  |                     |                |           |            | 4.512,63   | 4.512,63   |            |              |              |              |              |              | 6.016,84     |                     |
| 34                        | LOUÇAS ACESSÓRIOS E METAIS                               | 8.525,21            | 0,41%          |           |            |            |            |            |              |              |              | 50%          | 50%          |              |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              | 4.262,61     | 4.262,61     |              |                     |
| 35                        | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO                      | 968,78              | 0,05%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              | 100%                |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              | 968,78              |
| 36                        | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFONICAS - (127V/220V)        | 10.513,01           | 0,51%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 30%          | 30%          | 40%                 |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 3.153,90     | 3.153,90     | 4.205,20            |
| 37                        | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) | 7.458,51            | 0,36%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 60%          | 40%          |                     |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              | 4.475,10     | 2.983,40            |
| 38                        | SERVIÇOS COMPLEMENTARES                                  | 7.591,76            | 0,37%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 50%          | 30%          | 20%                 |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 3.795,88     | 2.277,53     | 1.518,35            |
| 39                        | SERVIÇOS FINAIS  | 795,53              | 0,04%          |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              | 100%                |
|                           |  |                     |                |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              | 795,53              |
| <b>TOTAL GERAL</b>        |  | <b>2.066.546,85</b> | <b>100,00%</b> |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |              |                     |
| <b>VALORES TOTAIS R\$</b> |  | <b>PARCIAL</b>      |                | 95.789,94 | 158.349,93 | 217.167,42 | 232.946,37 | 117.712,78 | 184.979,70   | 232.580,69   | 229.609,26   | 220.529,38   | 250.588,10   | 88.245,59    | 38.047,70           |
|                           |  | <b>ACUMULADO</b>    |                | 95.789,94 | 254.139,87 | 471.307,29 | 704.253,66 | 821.966,44 | 1.006.946,14 | 1.239.526,83 | 1.469.136,08 | 1.689.665,47 | 1.940.253,56 | 2.028.499,16 | <b>2.066.546,85</b> |
| <b>VALORES TOTAIS %</b>   |  | <b>PARCIAL</b>      |                | 4,64%     | 7,66%      | 10,51%     | 11,27%     | 5,70%      | 8,95%        | 11,25%       | 11,11%       | 10,67%       | 12,13%       | 4,27%        | 1,84%               |
|                           |  | <b>ACUMULADO</b>    |                | 4,64%     | 12,30%     | 22,81%     | 34,08%     | 39,77%     | 48,73%       | 59,98%       | 71,09%       | 81,76%       | 93,89%       | 98,16%       | <b>100,00%</b>      |



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA<br>(SINAPI A PARTIR DE JANEIRO 2021) |  |                    |               |                    |               |
|--|--|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | COM<br>DESONERAÇÃO |               | SEM<br>DESONERAÇÃO |               |
|  |  | HORA %             | MÊS %         | HORA %             | MÊS %         |
| <b>GRUPO A</b>   |  |                    |               |                    |               |
| A1   | INSS   | 0,00               | 0,00          | 20,00              | 20,00         |
| A2   | SESI   | 1,50               | 1,50          | 1,50               | 1,50          |
| A3   | SENAI  | 1,00               | 1,00          | 1,00               | 1,00          |
| A4   | INCRA  | 0,20               | 0,20          | 0,20               | 0,20          |
| A5   | SEBRAE   | 0,60               | 0,60          | 0,60               | 0,60          |
| A6   | SALÁRIO EDUCAÇÃO   | 2,50               | 2,50          | 2,50               | 2,50          |
| A7   | SEGURO CONTRA ACIDENTES DE<br>TRABALHO                             | 3,00               | 3,00          | 3,00               | 3,00          |
| A8   | FGTS   | 8,00               | 8,00          | 8,00               | 8,00          |
| A9   | SECONCI  | 1,00               | 1,00          | 1,00               | 1,00          |
| <b>A</b>   | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS<br/>BÁSICOS</b>                      | <b>17,80</b>       | <b>17,80</b>  | <b>37,80</b>       | <b>37,80</b>  |
| <b>GRUPO B</b>   |  |                    |               |                    |               |
| B1   | REPOUSO SEMANAL REMUNERADO   | 17,87              | NÃO<br>INCIDE | 17,87              | NÃO<br>INCIDE |
| B2   | FERIADOS   | 3,95               | NÃO<br>INCIDE | 3,95               | NÃO<br>INCIDE |
| B3   | AUXÍLIO ENFERMIDADE  | 0,89               | 0,69          | 0,89               | 0,69          |
| B4   | 13º SALÁRIO  | 10,73              | 8,33          | 10,73              | 8,33          |
| B5   | LICENÇA PATERNIDADE  | 0,07               | 0,06          | 0,07               | 0,06          |
| B6   | FALTAS JUSTIFICADAS  | 0,72               | 0,56          | 0,72               | 0,56          |
| B7   | DIAS DE CHUVAS   | 1,46               | NÃO<br>INCIDE | 1,46               | NÃO<br>INCIDE |
| B8   | AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO                                       | 0,11               | 0,09          | 0,11               | 0,09          |
| B9   | FÉRIAS GOZADAS   | 7,42               | 5,76          | 7,42               | 5,76          |
| B10  | SALÁRIO MATERNIDADE  | 0,03               | 0,03          | 0,03               | 0,03          |
| <b>B</b>   | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE<br/>RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A</b> | <b>43,25</b>       | <b>15,52</b>  | <b>43,25</b>       | <b>15,52</b>  |

ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA<br>(SINAPI A PARTIR DE JANEIRO 2021) |  |                    |              |                    |              |
|--|--|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | COM<br>DESONERAÇÃO |              | SEM<br>DESONERAÇÃO |              |
|  |  | HORA %             | MÊS %        | HORA %             | MÊS %        |
| <b>GRUPO C</b>   |  |                    |              |                    |              |
| C1   | AVISO PRÉVIO INDENIZADO  | 4,72               | 3,67         | 4,72               | 3,67         |
| C2   | AVISO PRÉVIO TRABALHADO  | 0,11               | 0,09         | 0,11               | 0,09         |
| C3   | FÉRIAS (INDENIZADAS)   | 5,83               | 4,53         | 5,83               | 4,53         |
| C4   | DEPÓSITO RECISÃO SEM JUSTA CAUSA   | 3,98               | 3,09         | 3,98               | 3,09         |
| C5   | INDENIZAÇÃO ADICIONAL  | 0,40               | 0,31         | 0,40               | 0,31         |
| <b>C</b>   | <b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INFLUÊNCIAS GLOBAIS DE A</b>                                 | <b>15,04</b>       | <b>11,69</b> | <b>15,04</b>       | <b>11,69</b> |
| <b>GRUPO D</b>   |  |                    |              |                    |              |
| D1   | REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B  | 7,70               | 2,76         | 16,35              | 5,87         |
| D2   | REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO | 0,40               | 0,31         | 0,42               | 0,33         |
| <b>D</b>   | <b>TOTAL DAS TAXAS INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS</b>   | <b>8,10</b>        | <b>3,07</b>  | <b>16,77</b>       | <b>6,20</b>  |
| <b>TOTAL (A+B+C+D) %</b>   |  | <b>84,19</b>       | <b>48,08</b> | <b>112,86</b>      | <b>71,21</b> |

  
Juraci B. Ribeiro Junior  
Engenheiro Civil  
CREA 7887/D-MA



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ / MA

COMPOSIÇÃO BDI:

|   |                |                  |                   |                           |                   |
|---|----------------|------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>OBJETO</b><br>Construção de Creche Tipo 2 - Padrão FNDE/MEC  |                |                  |                   |                           |                   |
| <b>TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO</b><br>Construção e Reforma de Edifícios  |                |                  |                   | <b>DESONERAÇÃO</b><br>Sim |                   |
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:   |                |                  |                   | 40,00%                    |                   |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):  |                |                  |                   | 5,00%                     |                   |
| <b>ITENS</b>  | <b>SIGLAS</b>  | <b>% Adotado</b> | <b>1º Quartil</b> | <b>Médio</b>              | <b>3º Quartil</b> |
| Administração Central   | AC             | 5,50%            | 3,00%             | 4,00%                     | 5,50%             |
| Seguro e Garantia   | SG             | 0,80%            | 0,80%             | 0,80%                     | 1,00%             |
| Risco   | R              | 1,27%            | 0,97%             | 1,27%                     | 1,27%             |
| Despesas Financeiras  | DF             | 1,23%            | 0,59%             | 1,23%                     | 1,39%             |
| Lucro   | L              | 8,30%            | 6,16%             | 7,40%                     | 8,96%             |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)  | CP             | 3,65%            | 3,65%             | 3,65%                     | 3,65%             |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)  | ISS            | 2,00%            | 0,00%             | 2,50%                     | 5,00%             |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)   | CPRB           | 4,50%            | 0,00%             | 4,50%                     | 4,50%             |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)   | BDI PAD        | 25,00%           | 20,34%            | 22,12%                    | 25,00%            |
| <b>BDI COM desoneração</b>  | <b>BDI DES</b> | <b>31,25%</b>    |                   |                           |                   |
| <p>Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:</p> $BDI.DES = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$   |                |                  |                   |                           |                   |
| <p>Os valores acima em conformidade com Nota Técnica nº 005/2017 - MEC/FNDE/DIGAP/CGEST</p>   |                |                  |                   |                           |                   |
| <p>Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção e Reforma de Edifícios, é de 40%, com a respectiva alíquota de 5%.</p> |                |                  |                   |                           |                   |

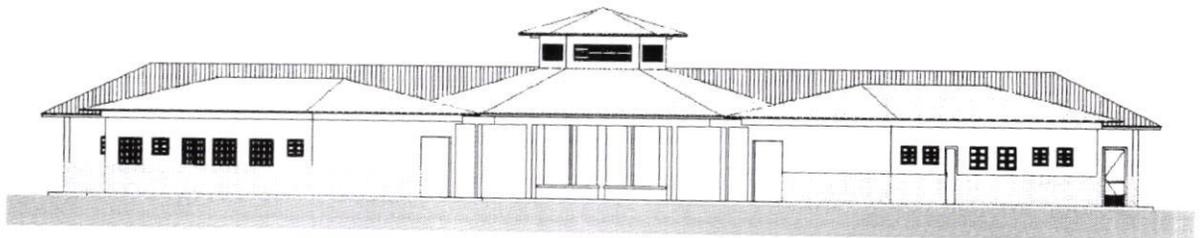
  
 Juraci B. Ribeiro Junior  
 Engenheiro Civil  
 CREA 7887/D-MA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO RURAL e URBANO 6 SALAS DE AULA



## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>4</b>  |
| 1.1      | INTRODUÇÃO .....  | 5         |
| 1.2      | OBJETIVO DO DOCUMENTO .....   | 5         |
| <b>2</b> | <b>ARQUITETURA</b> .....  | <b>6</b>  |
| 2.1      | CONSIDERAÇÕES GERAIS .....  | 7         |
| 2.2      | PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO .....                                     | 7         |
| 2.3      | PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS .....                             | 8         |
| 2.4      | ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES .....                   | 9         |
| 2.5      | ACESSIBILIDADE .....  | 10        |
| 2.6      | REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....  | 10        |
| <b>3</b> | <b>SISTEMA CONSTRUTIVO</b> .....                                    | <b>11</b> |
| 3.1      | CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO .....                         | 12        |
| 3.2      | AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES .....                                       | 12        |
| 3.3      | VIDA UTIL DO PROJETO .....  | 13        |
| 3.4      | REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....  | 13        |
| <b>4</b> | <b>ELEMENTOS CONSTRUTIVOS</b> .....                                 | <b>14</b> |
| 4.1      | <b>SISTEMA ESTRUTURAL</b> .....                                     | <b>15</b> |
| 4.1.1    | Considerações Gerais .....  | 15        |
| 4.1.2    | Caracterização e Dimensão dos Componentes .....                     | 15        |
| 4.1.3    | Sequência de execução .....   | 16        |
| 4.1.4    | Normas Técnicas relacionadas .....                                  | 17        |
| 4.2      | <b>PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO</b> .....                          | <b>17</b> |
| 4.2.1    | Alvenaria de Blocos Cerâmicos .....                                 | 17        |
| 4.2.2    | Vergas e Contra-vergas em concreto .....                            | 19        |
| 4.2.3    | Fechamento de Fachada em Telha Metálica Trapezoidal Perfurada ..... | 19        |
| 4.3      | <b>ESTRUTURAS DE COBERTURAS</b> .....                               | <b>20</b> |
| 4.3.1    | Madeiramento do Telhado .....                                       | 20        |
| 4.3.2    | Estrutura Metálica .....  | 20        |
| 4.4      | <b>COBERTURAS</b> .....   | <b>25</b> |
| 4.4.1    | Telhas Cerâmicas .....  | 25        |
| 4.4.2    | Telhas Metálicas Trapezoidais Galvanizadas .....                    | 25        |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 4.4.3      | Rufos Metálicos .....  | 26        |
| 4.4.4      | Calhas Metálicas .....                                       | 27        |
| 4.4.5      | Pingadeiras em Concreto .....                                | 27        |
| <b>4.5</b> | <b>ESQUADRIAS .....</b>                                      | <b>28</b> |
| 4.5.2      | Portas de Madeira .....                                      | 29        |
| 4.5.3      | Telas de Proteção em Nylon .....                             | 30        |
| <b>4.6</b> | <b>IMPERMEABILIZAÇÕES .....</b>                              | <b>31</b> |
| 4.6.1      | Manta Asfáltica .....  | 31        |
| <b>4.7</b> | <b>ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS .....</b>                       | <b>31</b> |
| 4.7.1      | Pintura de Superfícies Metálicas .....                       | 32        |
| 4.7.2      | Paredes externas – Pintura Acrílica .....                    | 32        |
| 4.7.3      | Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm .....                  | 33        |
| 4.7.4      | Paredes internas - áreas secas .....                         | 34        |
| 4.7.5      | Paredes internas – áreas molhadas .....                      | 35        |
| 4.7.6      | Caracterização e Dimensões do Material: .....                | 35        |
| 4.7.7      | Piso em Cerâmica 40x40 cm .....                              | 36        |
| 4.7.8      | Soleira em granito .....                                     | 37        |
| 4.7.9      | Peitoril em granito .....                                    | 38        |
| 4.7.10     | Piso em Cimento desempenado .....                            | 38        |
| 4.7.11     | Piso Tátil – Direcional e de Alerta .....                    | 39        |
| 4.7.12     | Piso industrial polido .....                                 | 40        |
| 4.7.13     | Tetos – Pintura .....  | 42        |
| 4.7.14     | Louças .....   | 43        |
| 4.7.15     | Metais / Plásticos .....                                     | 43        |
| 4.7.16     | Bancadas e Prateleiras em granito .....                      | 44        |
| 4.7.17     | Elementos Metálicos .....                                    | 45        |
| <b>4.8</b> | <b>PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS .....</b>                     | <b>46</b> |
| 4.8.1      | Forração de Grama .....                                      | 46        |
| <b>5</b>   | <b>HIDRÁULICA .....</b>                                      | <b>48</b> |
| <b>5.1</b> | <b>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA .....</b>                        | <b>49</b> |
| 5.1.1      | Sistema de Abastecimento .....                               | 49        |
| 5.1.2      | Ramal Predial .....  | 49        |
| 5.1.3      | Reservatório .....   | 49        |
| 5.1.4      | Normas Técnicas relacionadas .....                           | 49        |
| <b>5.2</b> | <b>INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO .....</b>                 | <b>50</b> |
| 5.2.1      | Subsistema de Coleta e Transporte .....                      | 50        |
| 5.2.2      | Subsistema de Ventilação .....                               | 51        |
| 5.2.3      | Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários ..... | 51        |
| 5.2.4      | Normas Técnicas Relacionadas .....                           | 51        |
| <b>5.3</b> | <b>INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL .....</b>                  | <b>52</b> |
| 5.3.1      | Normas Técnicas Relacionadas .....                           | 52        |
| <b>5.4</b> | <b>SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO .....</b>            | <b>52</b> |
| 5.4.1      | Normas Técnicas Relacionadas .....                           | 53        |





Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



# 1 INTRODUÇÃO

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FND E  
SBS Q.2 Bloco F Edifício FND E – 70.070-929 – Brasília, DF  
Telefone: (61) 2022-4165 – Site: [www.fnde.gov.br](http://www.fnde.gov.br)



## 1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de escola de um pavimento com 06 salas de aula, Espaço Educativo Rural e Urbano de 06 Salas de Aula, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

## 1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - 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  
Telefone: (61) 2022-4165 – Site: [www.fnde.gov.br](http://www.fnde.gov.br)



## 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 360 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 180 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas do FNDE.

A técnica construtiva adotada é simples, possibilitando a construção do edifício escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha cerâmica em quatro águas, com estrutura do telhado em madeira. O conjunto da edificação é formado por três blocos distintos, sendo 1(um) central e 3 (três) periféricos, conectados por passarelas de ligação, além da quadra coberta com vestiário. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, as salas de aula e a fachada são revestidas com um barrado cerâmico, protegendo a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, em terreno retangular com medidas de 80m de largura por 50m de profundidade e declividade máxima de 3%.

## 2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros 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 e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **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 de solo;



- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de 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 dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

## 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 e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar de pequeno porte;

- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em quatro águas, para a maioria dos blocos, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula;

- **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;



- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

## 2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os edifícios tipo Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula são térreos e possuem 4 blocos construídos, além da quadra coberta com vestiário. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam pelo pátio coberto. Na área externa estão, o castelo d'água, a área de estacionamento e o bicicletário. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

### Bloco Administrativo:

- Almoxarifado;
- Arquivo
- Circulação;
- Diretoria;
- Secretaria;
- Sala de professores;
- Sanitários adultos: masculino e feminino.

### Bloco de Serviços:

- Área de Serviço;
  - Área de recepção e pré-lavagem de alimentos.
- Área de Serviço externa:
  - Central GLP;
  - Depósito de lixo orgânico e reciclável;
- Circulação;
- Deposito;
- Despensa;
- Cozinha:
  - 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;
- Vestiário masculino;
- Sanitário Feminino
- Sanitário Masculino

### Bloco Pedagógico:

- Biblioteca / Informática
- Salas de Aula;
- Circulação



Pátio Coberto:

*Espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.*

Quadra Coberta:

*Quadra poliesportiva coberta com vestiários masculino e feminino e sanitário de PNE.*

## 2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

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

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

## 2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST**

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



### 3 SISTEMA CONSTRUTIVO

---



### 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 de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão 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 aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita 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 a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura em madeira.

### 3.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

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

- **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

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



- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

### 3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO

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

### 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  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



## 4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

---



## 4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

### 4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

| Estrutura | FCK (MPa) |
|-----------|-----------|
| Vigas     | 25 MPa    |
| Pilares   | 25 MPa    |
| Lajes     | 25 MPa    |
| Sapatas   | 25 MPa    |

### 4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

#### 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. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio 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 de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

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. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

#### 4.1.2.2 Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas 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.



#### 4.1.2.3 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, tipo estaca, elementos esbeltos, 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.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm<sup>2</sup>).

#### 4.1.2.4 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

#### 4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 20x20cm e 12x40cm.

#### 4.1.2.6 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

### 4.1.3 Sequência de execução

#### 4.1.3.1 Fundações

##### 4.1.3.1.1 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. 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.

##### 4.1.3.1.2 Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carregado 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.



#### 4.1.3.2 Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

#### 4.1.3.3 Pilares

As formas dos pilares deverão ser apuradas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

#### 4.1.3.4 Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

#### 4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios 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*;

## 4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

### 4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

#### 4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;



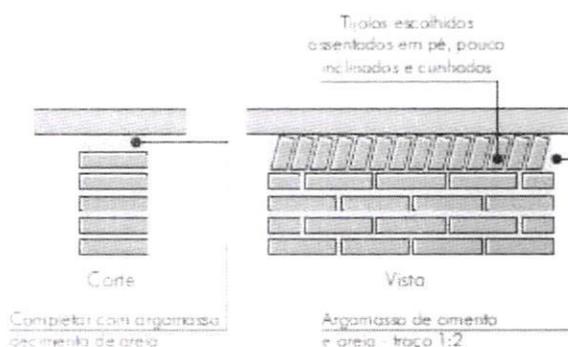
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

#### 4.2.1.2 Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e "vedalit" e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

#### 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 tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



#### 4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

**6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

#### 4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

\_ 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 - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos*;



#### 4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

##### 4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

##### 4.2.2.2 Sequência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

##### 4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

#### 4.2.3 Fechamento de Fachada em Telha Metálica Trapezoidal Perfurada

##### 4.2.3.1 Características e Dimensões do Material

Telhas perfuradas em aço galvanizado, (grau B - 260g de zinco / m<sup>2</sup>), perfil trapezoidal, bordas uniformes, para aplicação em fachadas e elementos de vedação vertical, com pintura eletrostática azul nas duas faces.

- Pannel: 25 mm(altura) x 1.000 mm(largura útil) x 0.65 ou 0.80 mm(espessura). As dimensões totais e modulação na instalação devem seguir o projeto arquitetônico;

- Modelo de Referência: Grupotelhas Trapézio 35 Perfurada  
Ou Tuper Telhas TPR Perfurada 25

##### 4.2.3.2 Sequência de execução:

Para a instalação dos painéis, deverão ser fixadas as guias e montantes, inferior e superior, previamente pintados, através de aparafusamento nos pilares metálicos. Os painéis de telha deverão ser aparafusados em sequência. O manual de instalação detalhado do fabricante deverá ser consultado.

##### 4.2.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Nos fechamentos laterais do volume da Quadra Coberta, conforme indicação de projeto.

- Referências: **6Q-ARQ-PLA-QDA0-18\_R01** – Fachadas Quadra



### 4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

#### 4.3.1 Madeiramento do Telhado

##### 4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

| Nome da peça | Dimensões da Seção Transversal em cm |
|--------------|--------------------------------------|
| Tesouras     | 6x12                                 |
| Terças       | 6x12                                 |
| Caibros      | 5x6                                  |
| Ripas        | 1,5x5                                |

##### 4.3.1.2 Referência com os desenhos do projeto executivo

Estrutura de cobertura de toda a edificação, exceto pela quadra coberta, conforme especificação em projeto.

- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6Q-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6Q-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

##### 4.3.1.3 Normas Técnicas relacionadas

- \_ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- \_ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

#### 4.3.2 Estrutura Metálica

##### 4.3.2.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST**



Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

4.3.2.1.1 Condicionantes para Detalhamento, Fabricação e Montagem:

A partir dos documentos fornecidos pelo FNDE (Projetos, Especificações e Memoriais), o fornecedor deverá preparar o conjunto denominado “Detalhamento para Execução” das estruturas metálicas que compõe o projeto.

Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito. De qualquer forma, nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO,



deverão estar claramente indicadas quais as conexões do tipo esmagamento e quais as do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo Ø1/2".

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro Ø 1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento (= 1,05 t / cm<sup>2</sup>),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

| Parafusos (Ø) | Força de tração (t) |
|---------------|---------------------|
| 1/2"          | 5,40                |
| 5/8"          | 8,60                |
| 3/4"          | 12,70               |
| 7/8"          | 17,60               |
| 1"            | 23,00               |
| 1 1/8"        | 25,40               |
| 1 1/4"        | 32,00               |
| 1 3/8"        | 38,50               |
| 1 1/2"        | 46,40               |
|               |                     |



Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

#### Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

#### Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

#### Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.



#### Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

- deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc...

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico ver desenhos de arquitetura.

#### Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

##### 4.3.2.1.2 Normas Técnicas Relacionadas:

- \_ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- \_ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- \_ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- \_ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- \_AISC – Manual of Steel Structure, 9° edition.

##### 4.3.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-QDA0-17\_R01** – Cortes (Quadra Coberta)
- 6Q-SMT-PLA-QDA0-01\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)
- 6Q-SMT-PLA-QDA0-02\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)



#### 4.4 COBERTURAS

##### 4.4.1 Telhas Cerâmicas

###### 4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

###### 4.4.1.2 Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

###### 4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequencia de execução.

###### 4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6Q-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6Q-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

###### 4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

*\_ ABNT NBR 15310/2009, Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

##### 4.4.2 Telhas Metálicas Trapezoidais Galvanizadas

###### 4.4.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas trapezoidais de aço galvanizado pré-pintado, na cor branca.
- 980 mm(cobertura útil) x 50 mm(espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referencia:  
Isoeste – Telha Standard Trapezoidal – TP-40 ou MBP – MBP 40/1,025



#### 4.4.2.2 Seqüência 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 ripas com arame de cobre.

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação.

#### 4.4.2.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Quadra Poliesportiva Coberta.

- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-QDA0-17\_R01** – Cortes (Quadra Coberta)
- 6Q-SMT-PLA-QDA0-01\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)
- 6Q-SMT-PLA-QDA0-02\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)

#### 4.4.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

\_ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

### 4.4.3 Rufos Metálicos

#### 4.4.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume.

- Aba: 10 mm; Altura: 60 mm; Largura: 170 mm; Aba 10 mm, conforme corte esquemático abaixo:



- Modelo de Referência: Marca: Calha Forte; Modelo: Rufo externo corte 25 x 3m

#### 4.4.3.2 Seqüência de execução

Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, empena especificação e detalhamento de projeto.

#### 4.4.3.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Telhados da quadra poliesportiva e do vestiário, conforme projeto.

- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-QDA0-17\_R01** – Cortes (Quadra Coberta)



#### 4.4.4 Calhas Metálicas

##### 4.4.4.1 Caracterização e Dimensões do Material

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em projeto.

- Modelo de Referência: Marca: Calha Forte;

##### 4.4.4.2 Seqüência de execução

Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto. Quando estiverem próximas a platibandas, as calhas deverão se prolongar verticalmente pelas mesmas.

##### 4.4.4.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Telhado da quadra poliesportiva e do bloco dos vestiários, conforme projeto.

Telhados da quadra poliesportiva e do vestiário, conforme projeto.

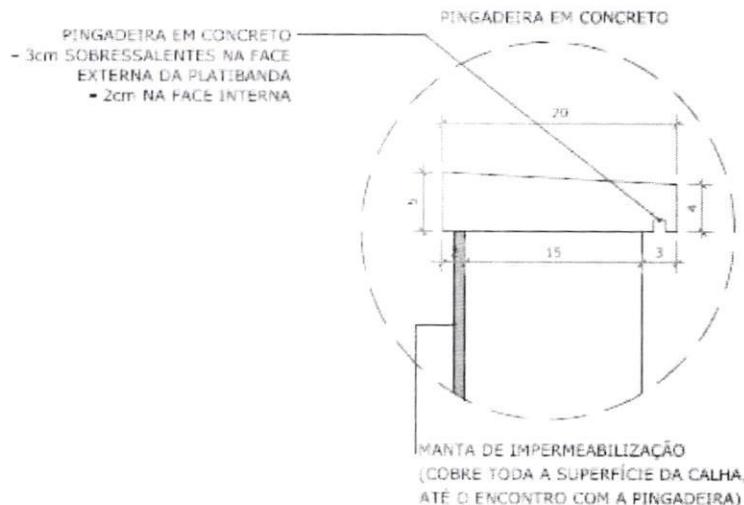
- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura  
**6Q-ARQ-PLA-QDA0-17\_R01** – Cortes (Quadra Coberta)

#### 4.4.5 Pingadeiras em Concreto

##### 4.4.5.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Pingadeira pré moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior (conforme figura abaixo). A função deste elemento é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

- Largura 20cm x Altura 5cm.





#### 4.4.5.2 Sequência de execução:

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, deve-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A inclinação das placas deve estar voltada para o lado externo da platibanda. A união entre as placas de pedra, deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

#### 4.4.5.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

#### 4.4.5.4 Referências com os Desenhos:

- Referências: **6Q-ARQ-COB-GER0-06\_R01** – Cobertura
- 6Q-ARQ-PLA-QDA0-17\_R01** – Cortes (Quadra Coberta)

## 4.5 ESQUADRIAS

### Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

#### 4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.

#### 4.5.1.2 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 régua 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.



#### 4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

#### 4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **6Q-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6Q-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

#### 4.5.1.5 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;*

### 4.5.2 Portas de Madeira

#### 4.5.2.1 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 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) 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.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

#### 4.5.2.2 Seqüência 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.



#### 4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor AMARELO OURO e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referência de Cores e Acabamento e 6.5 Tabela de Esquadrias;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências: **6Q-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento  
**6Q-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento

#### 4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*
- \_ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*
- \_ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*

### 4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

#### 4.5.3.1 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, 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.

#### 4.5.3.2 Sequência de execução:

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

#### 4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.  
- Referências: **6Q-ARQ-ESQ-GER0-07\_R01** - Esquadrias – Detalhamento  
**6Q-ARQ-ESQ-GER0-08\_R01** - Esquadrias – Detalhamento



## 4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

### 4.6.1 Manta Asfáltica

#### 4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

#### 4.6.1.2 Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

#### 4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.

#### 4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências: **6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6Q-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6Q-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.6.1.5 Normas Técnicas relacionadas

\_ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto

\_ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento

\_ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização

\_ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

## 4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento 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 térmico da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

#### 4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

##### 4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT

Qualidade: de primeira linha

Cor: Conforme quadro do anexo 6.3

Acabamento: conforme anexo 6.3

Fabricante: Coral ou equivalente

##### 4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

##### Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

##### 4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Pilares e estrutura metálica da quadra poliesportiva coberta;

Volume do Castelo D'água.

- Referências: **6Q-ARQ-PLA-QDA0-16\_18\_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Quadra);

**6Q-SMT-PLA-QDA0-01\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)

**6Q-SMT-PLA-QDA0-02\_R01** – Estrutura metálica para cobertura (Quadra Coberta)

**6Q-ARQ-PLA-RES0-15\_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

##### 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 – Pintura Acrílica

##### 4.7.2.1 Características e Dimensões do Material



As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

#### 4.7.2.2 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.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

#### 4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada – acima do barrado cerâmico – Cor Branco Gelo
- Pilares das varandas - acima do barrado cerâmico - Cor Branco Gelo

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6Q-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6Q-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.7.2.4 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.*

### 4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

#### 4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;

1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10



2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

#### 4.7.3.2 Seqüência 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 e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas 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.

#### 4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Branco  
Uma fiada acima de 0,90m, até a altura de 1,00m – Cor Azul Escuro

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PLA-PDG0-09\_10\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

**6Q-ARQ-PLA-ADM0-11\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

**6Q-ARQ-PLA-SER0-12\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

**6Q-ARQ-PLA-PAC0-13\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

**6Q-ARQ-PCD-PAS0-14\_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

#### 4.7.3.4 Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*

#### 4.7.4 Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

#### 4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.  
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.



Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

#### 4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração)
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade

#### 4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

#### 4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.
  - Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
  - Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.

- Comprimento 10cm x Largura 10cm.
- Modelo de Referência:  
Marca: Tecnogres:  
1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;  
2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Cereja 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Pintura:



- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

- Modelo de referência: Tinta Suvnil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

#### 4.7.6.1 Seqüência 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 a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

#### 4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa

#### 4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40 cm

##### 4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(450mm x 450mm)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm)
- Ou
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)

##### 4.7.7.2 Seqüência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

##### 4.7.7.3 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.

##### 4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:



- Bloco de serviço – cor branca;
- Administração, Salas de Aula e pátio coberto – cor cinza;
  
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa  
**6Q-ARQ-PGP- GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

#### 4.7.7.5 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*;

#### 4.7.8 Soleira em granito

##### 4.7.8.1 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)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

##### 4.7.8.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. 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.

##### 4.7.8.3 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: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PGP- GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

##### 4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos*.



#### 4.7.9 Peitoril em granito

##### 4.7.9.1 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 17cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

##### 4.7.9.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

##### 4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PGP- GER0-06\_R01** - Paginação de Piso

##### 4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

#### 4.7.10 Piso em Cimento desempenado

##### 4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)

##### 4.7.10.2 Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento 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.



#### 4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de acesso à escola, calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PGP- GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

#### 4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

\_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

#### 4.7.11 Piso Tátil – Direcional e de Alerta

##### 4.7.11.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré- moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

- Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referência: Casa Franca; Cor: azul.

##### 4.7.11.2 Seqüência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).



#### 4.7.11.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

#### 4.7.11.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

- Referências: **6Q-ARQ-PGP- GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

#### 4.7.12 Piso industrial polido

##### 4.7.12.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.

##### Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;

- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:

- a armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.

- Barras de transferência: barra de aço liso Ø=12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

##### - Sub Base:

- A sub base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

##### 4.7.12.2 Seqüência de execução:

##### - Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

##### - Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser metálicas, rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;



- Colocação das armaduras:

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m<sup>2</sup>, de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2cm;
- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

- Barras de transferência:

- -As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto;
- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa;
- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado;
- Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas;
- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

- Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados;

- Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

- Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

- Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;



- Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

4.7.12.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- piso da quadra poliesportiva coberta.

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa  
**6Q-ARQ-PGP- GER0-04\_R01** - Paginação de Piso

4.7.12.4 Normas Técnicas relacionadas:

- \_ NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- \_ NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.
- \_ NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
- \_ NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- \_ NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- \_ NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.
- \_ NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- \_ NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
- \_ NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- \_ ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.
- \_ ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
- \_ BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

4.7.13 Tetos – Pintura

4.7.13.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.13.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.  
- Referências: **6Q-ARQ-FOR-GER0-05\_R01** – Forro



#### 4.7.14 Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

##### 4.7.14.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

##### 4.7.14.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 03 lavatórios com coluna (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);
- 03 lavatórios suspensos (Sanitários PNE do Bloco de Serviço e PNE da Quadra);
- 12 cubas de embutir ovais (Sanitários do Bloco de Serviços e vestiários da Quadra);
- 01 tanque (Área de serviço);
- 03 bacias com caixa acoplada, incluir assento (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);
- 03 bacias para PNE, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviço e PNE da Quadra);
- 09 bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviços e vestiários da Quadra).

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6Q-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6Q-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6Q-ARQ-AMP-QDA0-20\_R01** – Ampliações Quadra Coberta

#### 4.7.15 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das 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 abaixo.

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.

##### 4.7.15.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

##### 4.7.15.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 02 cubas de embutir de inox industriais grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 04 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha);
- 18 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiário funcionários, sanitários e vestiários da quadra);



- 01 torneiras de parede (triagem / lavagem e Área de serviço);
  - 05 torneiras de parede (jardim áreas externas);
  - 05 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e área de serviço);
  - 07 acabamentos de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
  - 03 duchas higiênicas (sanitários PNEs);
  - 12 válvulas de descarga (sanitários do bloco de serviço, PNEs e vestiários da quadra);
  - 15 Papeleiras (vestiário funcionários, sanitários e vestiário da quadra);
  - 06 barras de apoio (sanitários PNE).
  - 02 barras de apoio "U" para lavatórios (sanitários PNE);
  - 01 barra de apoio "L" para lavatório (sanitários PNE quadra);
  - 07 chuveiros elétricos (vestiário funcionários e vestiários da quadra);
  - 01 torneira elétrica (cozinha);
  - 07 mangueira plástica para chuveiros elétricos (vestiários);
  - 14 dispenser para toalha de papel;
  - 14 dispenser para sabonete líquido.
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo  
**6Q-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo  
**6Q-ARQ-AMP-QDA0-20\_R01** – Ampliações Quadra Coberta

#### 4.7.16 Bancadas e Prateleiras em granito

##### 4.7.16.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

##### 4.7.16.2 Seqüência 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 ½ 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.

##### 4.7.16.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha;
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-AMP-ADM0-20\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo  
**6Q-ARQ-AMP-SER0-21\_24\_R01** – Ampliações Bloco Administrativo  
**6Q-ARQ-AMP-QDA0-20\_R01** – Ampliações Quadra Coberta



#### 4.7.17 Elementos Metálicos

##### 4.7.17.1 Portões de Acesso Principal

###### 4.7.17.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metalon* de seção 10 x 10 cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul, (conforme projeto).

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado -  $\varnothing=1\ 1/2"$  e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada -  $3/4"$  e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada -  $3/4"$  e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ( $\varnothing=1/2"$ )
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ( $1\ 1/4"$  e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

###### 4.7.17.1.2 Sequência de execução:

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 e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

###### 4.7.17.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,50 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 3,00m.
- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,00m.

- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PLE-PTR0-26\_R01** – Detalhamento portões de acesso

##### 4.7.17.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

###### 4.7.17.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo formado por fios de arame liso. (conforme projeto).

###### 4.7.17.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno e delimitação da área de serviço externa.
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PLE-PTR0-26\_R01** – Detalhamento portões de acesso



#### 4.7.17.3 Mastros para bandeiras

##### 4.7.17.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

##### 4.7.17.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área externa frontal do terreno.
- Referências: **6Q-ARQ-PLB-GER0-02\_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade  
**6Q-ARQ-PCD-GER0-28\_R01** - Detalhamento elementos externos

#### 4.7.17.4 Castelo D'Água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica de apoio ao reservatório de água cilíndrico também metálico, confeccionado em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor conforme especificações de projeto) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

##### 4.7.17.4.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **6Q-ARQ-PLA-RES0-15\_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

## 4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, não financiado pelo FNDE, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados. Esta sugestão leva em consideração áreas para recreação, esportes e horta. Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, este deve considerar as atividades desenvolvidas na escola, bem como elementos do projeto padrão como a paginação de piso externo, os acessos à escola e conseqüentemente no projeto do muro / portões.

### 4.8.1 Forração de Grama

#### 4.8.1.1 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 fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais



#### 4.8.1.2 Seqüência 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 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.

#### 4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **6Q-ARQ-IMP-GER0-01\_R01** - Implantação
- 6Q-ARQ-PGP-GER0-04\_R01** – Paginação de Piso



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



## 5 HIDRÁULICA

---



## 5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (180 alunos e 12 funcionários).

### 5.1.1 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 reservatórios, 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 equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório tipo castelo d'água elevado, instalada em local especificado em projeto, com capacidade para 15.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

### 5.1.2 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 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

### 5.1.3 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

### 5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- 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 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- 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*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

## 5.2 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 e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

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 em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

### 5.2.1 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 uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

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. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento



mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

### 5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 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.

### 5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, 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 a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as 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.

### 5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- 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 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;



- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- 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*.

### 5.3 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 será instalado um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico. O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás deverá ser executado em concreto, conforme detalhado no desenho.

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.

#### 5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)*;
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;
- 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*;

### 5.4 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:



- 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.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, 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.

#### 5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação 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 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



---

## 6 ELÉTRICA



## 6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos 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 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 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. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

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 de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. 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.

### 6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: 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 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 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.

## 5. ANEXOS



## 6.2 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

| <b>Bloco Administrativo</b>               |                                   |                                   |                         |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Quantidade</b>                         | <b>Ambientes</b>                  | <b>Dimensões Internas (CxLxH)</b> | <b>Áreas Úteis (m²)</b> |
| 01  | Almoxarifado                      | 4,45 x 1,65 x 2,80                | 7,34                    |
| 01  | Arquivo                           | 2,65 x 2,05 x 2,80                | 5,43                    |
| 01  | Diretoria                         | 4,45 x 3,45 x 2,85 x 2,80         | 13,67                   |
| 01  | Secretaria                        | 5,05 x 3,45 x 2,65 x 2,80         | 19,59                   |
| 01  | Sala dos Professores              | 4,45 x 3,25 x 2,80                | 14,46                   |
| 02  | Sanitários (feminino e masculino) | 1,65 x 1,45 x 2,80                | 2,39 x 2                |
| 01  | Circulação                        | 15,75 x 1,55 x 2,80               | 24,25                   |
| <b>Área Útil Bloco Administrativo</b>     |                                   |                                   | <b>89,52</b>            |
| <b>Bloco de Serviço</b>                   |                                   |                                   |                         |
| <b>Quantidade</b>                         | <b>Ambientes</b>                  | <b>Dimensões Internas (CxLxH)</b> | <b>Áreas Úteis (m²)</b> |
| 01  | Área de Serviço                   | 5,05 x 2,00 x 2,80                | 10,10                   |
| 01  | Cozinha                           | 4,45 x 3,65 x 2,80                | 16,24                   |
| 01  | Deposito                          | 2,30 x 1,20 x 2,80                | 2,76                    |
| 01  | Despensa                          | 2,30 x 2,05 x 2,80                | 4,71                    |
| 02  | Sanitários (feminino e masculino) | 4,45 x 3,15 x 2,80                | 14,01 x 2               |
| 01  | Vestiário                         | 2,30 x 1,50 x 2,80                | 3,45                    |
| 01  | Circulação                        | 15,75 x 1,55 x 2,80               | 24,25                   |
| <b>Área Útil Bloco de Serviço</b>         |                                   |                                   | <b>89,55</b>            |
| <b>Áreas Externas ao Bloco de Serviço</b> |                                   |                                   |                         |
| 01  | Compartimento de gás              | 0,95 x 1,70 x 2,10                | 1,61                    |
| 01  | Compartimento de lixo             | 0,95 x 1,70 x 2,10                | 1,61                    |
| <b>Total áreas externas</b>               |                                   |                                   | <b>3,22</b>             |
| <b>Bloco Pedagógico</b>                   |                                   |                                   |                         |
| <b>Quantidade</b>                         | <b>Ambientes</b>                  | <b>Dimensões Internas (CxLxH)</b> | <b>Áreas Úteis (m²)</b> |
| 01  | Biblioteca / Informática          | 7,825 x 6,00 x 2,80               | 46,95                   |
| 06  | Salas de Aula                     | 8,00 x 6,00 x 2,80                | 48,00 x 6               |



| Bloco Administrativo       |            |                            |                               |
|----------------------------|------------|----------------------------|-------------------------------|
| Quantidade                 | Ambientes  | Dimensões Internas (CxLxH) | Áreas Úteis (m <sup>2</sup> ) |
| 01                         | Circulação | 41,80 x 1,55 x 2,80        | 64,44                         |
| Área Útil Bloco Pedagógico |            |                            | 399,39                        |

| Demais Espaços  |                 |                            |                               |
|-----------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Quantidade      | Ambientes       | Dimensões Internas (CxLxH) | Áreas Úteis (m <sup>2</sup> ) |
| 01              | Pátio Coberto   |                            | 173,73                        |
| 03              | Passarelas (M1) | 3,20 x 3,85 x 2,65         | 12,32 x 3                     |
| Área Útil Total |                 |                            | 210,67                        |

| Quadra Coberta  |                                   |                                  |                               |
|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Quantidade      | Ambientes                         | Dimensões Internas (CxLxH)       | Áreas Úteis (m <sup>2</sup> ) |
| 01              | Quadra poliesportiva coberta      | 15,95 x 24,25 x 8,09             | 386,78                        |
| 02              | Vestiários (feminino e masculino) | 2,76 x 4,60 + 2,95 x 2,71 x 2,80 | 20,66                         |
| 01              | Sanitário PNE                     | 1,70 x 1,50 x 2,80               | 2,55                          |
| 01              | Passarela (M2)                    | 6,75 x 1,75 + 5,00 x 1,75 x 2,65 | 20,56                         |
| Área Útil Total |                                   |                                  | 430,55                        |

### 6.3 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

| Elementos                                  | Ambientes | Especificações                                     | Cores   |
|--|-----------|--|---|
| Elementos de fechamento, Paredes e Pilares | Fachadas  | Cerâmica 10x10 cm (do piso à altura de 90cm)       | Branco  |
|  |           | Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 90cm do piso) | Azul  |
|  |           | Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada   | Branco  |
|  |           | Pintura acrílica (paredes da quadra)               | Branco (espaço reservado para painel decorativo a ser desenvolvido pela escola) |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



| Elementos          | Ambientes                  | Especificações  | Cores            |
|--------------------|----------------------------|---|------------------|
|                    |                            | Telha perfurada (fechamento quadra)                             | Azul             |
|                    |                            | Pintura esmalte sintético (pilares e estrutura aparente quadra) | Branco           |
| Portões de Entrada | Entrada                    | Colunas em aço galvanizado com tela de arame galvanizado        | Azul             |
| Janelas            | Todos os Ambientes         | Folhas das janelas*   | Alumínio Natural |
|                    |                            | Alisares  | Azul             |
| Portas             | Salas de Aula              | Folha de Porta  | Amarelo          |
|                    |                            | Moldura de madeira do visor                                     | Azul             |
|                    | Demais Ambientes           | Folha de Porta  | Platina          |
|                    |                            | Alisares  | Azul             |
|                    | Box dos Sanitários         | Folha de porta  | Branco           |
| Cobertura          | Pátio Coberto              | Estrutura de Madeira  | Verniz Fosco     |
|                    | Beirais                    | Estrutura de Madeira  | Verniz Fosco     |
| Tetos              | Todos os Ambientes         | Pintura PVA acabamento fosco                                    | Branco Neve      |
| Piso               | Pátio Coberto e Passarelas | Cerâmica antiderrapante 40x40cm                                 | Cinza            |
|                    |                            | Piso podotátil 30x30cm  | Azul             |
|                    | Demais Ambientes Internos  | Cerâmica antiderrapante 40x40cm                                 | Cinza            |
|                    | Áreas Molhadas             | Cerâmica antiderrapante 40x40cm                                 | Branco           |
|                    | Área de serviço descoberta | Cimento desempenado   | Cinza            |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



| Elementos             | Ambientes                | Especificações  | Cores   |
|-----------------------|--------------------------|---|---|
|                       | Quadra                   | Piso industrial polido com cimento comum com granitina/ demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica | Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde |
| Paredes               | Salas de Aula            | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)  | Branco  |
|                       |                          | Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)  | Verniz Fosco                                  |
|                       | Secretaria/Administração | Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada   | Marfim  |
|                       |                          | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)  | Branco  |
|                       |                          | Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)  | Verniz Fosco                                  |
|                       | Cozinha                  | Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada   | Marfim  |
|                       |                          | Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)  | Branco  |
|                       | Sanitários e Vestiários  | Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)  | Branco  |
|                       |                          | Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do piso)   | Azul Escuro (Masculino) e Vermelho (Feminino) |
|                       |                          | Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada   | Branco  |
| Reservatório Metálico |                          | Pintura em esmalte sintético  | Azul  |



## 6.4 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

| <b>Sanitários feminino e masculino (Bloco Administrativo)</b> |  |
|---|--|
| 02  | Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente  |
| 02  | Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente   |
| 02  | Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.   |
| 02  | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.  |
| 02  | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente   |
| 02  | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;  |
| 02  | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente  |
| <b>Sanitários feminino e masculino (Bloco de Serviço)</b>     |  |
| 02  | Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente                                 |
| 02  | Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente.                      |
| 02  | Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.   |
| 03  | Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente   |
| 03  | Assento plástico Izy, código AP.01, DECA, ou equivalente   |
| 05  | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 02  | Lavatório Pequeno suspenso Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.   |
| 02  | Sifão cromado para lavatório suspenso Ravena/Izy, código: 1684.C.100.112   |
| 06  | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente  |
| 06  | Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112   |
| 08  | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente   |
| 05  | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente   |
| 04  | Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente  |
| 02  | Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente  |
| 06  | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente   |
| 06  | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente  |
| 01  | Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Deca ou equivalente   |
| 01  | Válvula de Mictório Pressmatic Compact Chrome Baixa Pressão - Ref: 17010306 - Docol  |
| <b>Vestiário</b>  |  |
| 01  | Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente  |
| 01  | Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente   |
| 01  | Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.   |
| 01  | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.  |
| 01  | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente   |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



|    |  |
|----|--|
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente   |
| 01 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente  |
| 01 | Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente |
| 01 | Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente   |

**Área de Serviço e Recepção de Alimentos**

|    |   |
|----|---|
| 01 | Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente                |
| 01 | Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente                        |
| 01 | Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente |
| 01 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente     |

**Cozinha**

|    |  |
|----|--|
| 04 | Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente |
| 01 | Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente                                 |
| 04 | Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente              |
| 01 | Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente   |

**Vestiários (feminino e masculino) da Quadra Coberta**

|    |  |
|----|--|
| 06 | Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente   |
| 06 | Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente   |
| 07 | Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente |
| 06 | Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente  |
| 06 | Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112   |
| 06 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente   |
| 06 | Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente           |
| 06 | Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente   |
| 06 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente   |
| 04 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente   |
| 04 | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente  |

**Sanitário PNE da Quadra Coberta**

|    |  |
|----|--|
| 01 | Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente           |
| 01 | Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente |
| 01 | Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76, DECA ou equivalente   |
| 01 | Sifão cromado para lavatório L76, código: 1680.C.100.112   |
| 02 | Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente                                       |
| 01 | Barra de apoio em "L" para lavatório DECA L76, em aço inox polido  |
| 01 | Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente                                   |
| 01 | Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente   |
| 01 | Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente   |



|   |  |
|---|--|
| 01  | Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente                            |
| <b>Areas externas / jardim / Circulação</b> |  |
| 06  | Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente |

## 6.5 TABELA DE ESQUADRIAS

| PORTAS DE MADEIRA |            |                          |   |  |
|-------------------|------------|--------------------------|---|--|
| Código            | Quantidade | Dimensões Internas (LxH) | Tipo  | Ambiente   |
| PM 1              | 07         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, lisa, em madeira.                               | Vestiário, cozinha, almoxarifado, arquivo, diretoria, secretaria, sala professor |
| PM 2              | 07         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro e chapa metálica. | Sala de Aula   |
| PM 3              | 04         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa metálica.                  | Sanitários e vestiários quadra   |
| PM 4              | 01         | 0,60x 2,10               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira             | Depósito   |
| PM 5              | 03         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira             | Dispensa, Sanitários feminino e masculino  |
| PM 6              | 15         | 0,60x 1,60               | 01 folha, de abrir, lisa, em madeira.                               | Sanitários e vestiários quadra   |
| PM 7              | 02         | 0,80x 1,60               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra metálica.                  | Sanitários   |
| PM 8              | 01         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra e chapa metálica.          | Sanitário PNE da quadra  |



| PORTAS DE ALUMÍNIO |            |                          |   |                 |
|--------------------|------------|--------------------------|---|-----------------|
| Código             | Quantidade | Dimensões Internas (LxH) | Tipo                                      | Ambiente        |
| PA 1               | 01         | 0,80x 2,10               | 01 folha, de abrir, com vidro e veneziana | Área de Serviço |

| JANELAS DE ALUMÍNIO |            |                          |                             |  |
|---------------------|------------|--------------------------|-----------------------------|--|
| Código              | Quantidade | Dimensões Internas (LxH) | Tipo                        | Ambiente                                       |
| JA 1                | 01         | 0,60x 0,40               | Basculante, de alumínio     | Depósito                                       |
| JA 2                | 02         | 0,60x 0,90               | De abrir, de alumínio       | Cozinha*                                       |
| JA 3                | 18         | 1,00x 0,40               | Basculante, de alumínio     | Sanitários, vestiários, almoxarifado e arquivo |
| JA 4                | 01         | 1,50x 0,40               | de correr, de alumínio      | Despensa*                                      |
| JA 5                | 05         | 1,20x 1,00               | de correr, de alumínio      | Área de Serviço e Cozinha*                     |
| JA 6                | 02         | 1,50x 1,10               | Basculante, de alumínio     | Sala de Professores e Diretoria                |
| JA 7                | 04         | 2,00x 1,10               | Basculante, de alumínio     | Sala de Professores, Diretoria e Secretaria    |
| JA 8                | 28         | 2,20x 1,10               | Basculante, de alumínio     | Salas de aula                                  |
| JA 9                | 06         | 2,00x 0,60               | Veneziana fixa, de alumínio | Pátio Coberto                                  |

| Ferragens para Portas em Madeira |  |
|----------------------------------|--|
| 23                               | Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente                          |
| 23                               | Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente                           |
| 23                               | Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente                  |
| 23                               | Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente                  |
| 69                               | Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)           |
| 02                               | Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM7) |



### Ferragens para Portas em Madeira

|    |  |
|----|--|
| 17 | Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM6 e PM7) |
| 03 | Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido   |

## 6.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

### DOCUMENTOS

| Nome do arquivo   | Título                             |
|-------------------|------------------------------------|
| 6Q-ARQ-MED-01_R01 | Memorial Descritivo de Arquitetura |
| 6Q-ARQ-ORÇ-01_R01 | Planilha Orçamentária              |

### PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 28 pranchas

| Nome do arquivo        | Título                                    | Escala   |
|------------------------|---|----------|
| 6Q-ARQ-IMP-GER0-01_R01 | Implantação                               | 1:100    |
| 6Q-ARQ-PLB-GER0-02_R01 | Planta Baixa - Acessibilidade             | 1:100    |
| 6Q-ARQ-LYT-GER0-03_R01 | Layout                                    | 1:100    |
| 6Q-ARQ-PGP-GER0-04_R01 | Paginação de Piso                         | 1:100    |
| 6Q-ARQ-FOR-GER0-05_R01 | Forro                                     | 1:100    |
| 6Q-ARQ-COB-GER0-06_R01 | Cobertura                                 | 1:100    |
| 6Q-ARQ-ESQ-GER0-07_R01 | Esquadrias - Detalhamento                 | indicada |
| 6Q-ARQ-ESQ-GER0-08_R01 | Esquadrias - Detalhamento                 | indicada |
| 6Q-ARQ-PLA-PDG0-09-R01 | Bloco Pedagógico                          | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-PDG0-10-R01 | Bloco Pedagógico                          | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-ADM0-11-R01 | Bloco Administrativo                      | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-SER0-12-R01 | Bloco de Serviço                          | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-PAC0-13-R01 | Pátio Coberto                             | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PCD-PAS0-14-R01 | Passarelas                                | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-RES0-15-R01 | Reservatório                              | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-QDA0-16-R01 | Quadra Coberta                            | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-QDA0-17-R01 | Quadra Coberta                            | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PLA-QDA0-18-R01 | Quadra Coberta                            | 1:50     |
| 6Q-ARQ-AMP-PDG0-19-R01 | Ampliação Bloco Pedagógico                | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-ADM0-20-R01 | Ampliação Bloco Administrativo            | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-SER0-21-R01 | Ampliação Bloco Serviço                   | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-SER0-22-R01 | Ampliação Bloco Serviço                   | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-SER0-23-R01 | Ampliação Bloco Serviço                   | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-QDA0-24-R01 | Ampliação Quadra                          | indicada |
| 6Q-ARQ-AMP-QDA0-25-R01 |   | indicada |
| 6Q-ARQ-PLE-PTR0-26-R01 | Detalhamento de portões e fechamentos     | indicada |
| 6Q-ARQ-PCD-RFR0-27-R01 | Sugestão de fechamento para regiões frias | 1:50     |
| 6Q-ARQ-PCD-GER0-28-R01 | Detalhamento elementos externos           | 1:25     |



PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 34 pranchas

Estrutura de Concreto

| Nome do arquivo        | Título  | Escala   |
|------------------------|---|----------|
| 6Q-SFN-PLD-PDG0-01_R02 | Locação da obra e blocos de fundação                              | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-PDG0-02_R02 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PDG0-03_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PDG0-04_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PDG0-05_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PDG0-06_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-PDG0-07_R02 | Pilares e lajes   | indicada |
| 6Q-SFN-PLD-ADM0-08_R02 | Locação da obra e blocos de fundação                              | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-ADM0-09_R02 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-ADM0-10_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-ADM0-11_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-ADM0-12_R02 | Pilares e lajes   | indicada |
| 6Q-SFN-PLD-SER0-13_R02 | Locação da obra e blocos de fundação                              | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-SER0-14_R02 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-SER0-15_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-SER0-16_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-SER0-17_R02 | Pilares e lajes   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-PAC0-18_R02 | Locação da obra, blocos de fundação e pilares                     | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-PAC0-19_R02 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PAC0-20_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCV-DET-PAC0-21_R02 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-PAS0-22_R02 | Locação da obra, blocos de fundação, formas, pilares e vigas (M1) | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-PAS0-23_R02 | Locação da obra, blocos de fundação, formas, pilares e vigas (M2) | indicada |
| 6Q-SFN-PLD-VST0-24_R00 | Locação da obra e blocos de fundação                              | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-VST0-25_R00 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-VST0-26_R00 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-PLD-VST0-27_R00 | Pilares e lajes   | indicada |
| 6Q-SFN-PLD-QDA0-28_R00 | Locação da obra   | indicada |
| 6Q-SFN-PLD-QDA0-29_R00 | Blocos de fundação  | indicada |
| 6Q-SCF-PLD-QDA0-30_R00 | Formas  | indicada |
| 6Q-SCV-DET-QDA0-31_R00 | Vigas   | indicada |
| 6Q-SCO-DET-QDA0-32_R00 | Detalhes  | indicada |

Estrutura Metálica

| Nome do arquivo        | Título                                 | Escala   |
|------------------------|--|----------|
| 6Q-SMT-PLD-QDA0-01_R01 | Planta, cortes e detalhes              | indicada |
| 6Q-SMT-PLD-QDA0-02_R01 | Planta de cobertura, cortes e detalhes | indicada |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 09 pranchas

Instalação de Água Fria

| Nome do arquivo        | Título                       | Escala   |
|------------------------|------------------------------|----------|
| 6Q-HAG-PLB-GER0-01_R01 | Planta Baixa                 | 1:100    |
| 6Q-HAG-PLD-SER0-02_R01 | Plantas baixas e Isométricas | indicada |
| 6Q-HAG-PLD-GER0-03_R01 | Plantas baixas e Isométricas | indicada |
| 6Q-HAG-PLD-QDA0-04_R01 | Planta Baixa e Detalhes      | indicada |

Instalação de Esgoto Sanitário

| Nome do arquivo        | Título                  | Escala   |
|------------------------|-------------------------|----------|
| 6Q-HEG-PLB-GER0-01_R01 | Planta baixa e detalhes | indicada |
| 6Q-HEG-AMD-GER0-02_R01 | Ampliação e detalhes    | indicada |
| 6Q-HEG-AMD-QDA0-03_R01 | Ampliação e detalhes    | indicada |

Instalação de Gás Combustível

| Nome do arquivo        | Título                  | Escala   |
|------------------------|-------------------------|----------|
| 6Q-HGC-PLD-GER0-01_R01 | Planta Baixa e Detalhes | indicada |

Sistema de Proteção contra Incêndio

| Nome do arquivo        | Título                  | Escala   |
|------------------------|-------------------------|----------|
| 6Q-HIN-PLD-GER0-01_R01 | Planta Baixa e detalhes | indicada |

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 16 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

| Nome do arquivo                | Título   | Escala   |
|--------------------------------|--|----------|
| 6Q-ELE-PLB-GER0-01-220.127_R01 | Planta Baixa Geral   | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-02-220.127_R01 | Ampliação de Bloco pedagógico e pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-03-220.127_R01 | Ampliação de Bloco administrativo e serviços, Ramais e Diagramas Unifilares  | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-04-220.127_R01 | Ampliação de quadra e vestiários, Ramais e Diagramas Unifilares              | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-05-220.127_R01 | Planta baixa de telefonia  | indicada |

Instalações Elétricas – 220 V

| Nome do arquivo                | Título   | Escala   |
|--------------------------------|--|----------|
| 6Q-ELE-PLB-GER0-01-380.220_R01 | Planta Baixa Geral   | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-02-380.220_R01 | Ampliação de Bloco pedagógico e pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares   | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-03-380.220_R01 | Ampliação de Bloco administrativo e de serviços, Ramais e Diagramas Unifilares | indicada |



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



|                                |  |          |
|--------------------------------|--|----------|
| 6Q-ELE-PLB-GER0-04-380.220_R01 | <i>Ampliação de quadra e vestiários, Ramais e Diagramas Unifilares</i> | indicada |
| 6Q-ELE-PLB-GER0-05-380.220_R01 | <i>Planta baixa de telefonia</i>                                       | indicada |

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

| Nome do arquivo        | Título   | Escala   |
|------------------------|--|----------|
| 6Q-EDA-PLB-GER0-01_R01 | Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta de cobertura   | indicada |
| 6Q-EDA-PLB-GER0-02_R01 | Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta Baixa          | indicada |
| 6Q-EDA-PLB-GER0-03_R01 | Bloco administrativo e de serviços/Planta de cobertura | indicada |
| 6Q-EDA-PLB-GER0-04_R01 | Bloco administrativo e de serviços/PlantaBaixa         | indicada |
| 6Q-EDA-PLB-GER0-05_R01 | Quadra e vestiários, Ramais e Diagramas Unifilares     | indicada |
| 6Q-EDA-DET-GER0-06_R01 | detalhes   | indicada |