



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2019-SEDUC

LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA NO SÍTIO QUEIMADAS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES EM ANEXOS DO EDITAL.

A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO do Município de Viçosa do Ceará-CE, através da Comissão Permanente de Licitação, devidamente nomeada pela Portaria Nº 004/2019, tornam público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local abaixo previsto, abrirá licitação, na modalidade Tomada de Preços, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, em regime de execução indireta com empreitada por preço global, para atendimento do objeto desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 de 21.06.93 e suas alterações posteriores e na Lei Complementar nº 123/2006 e suas alterações posteriores.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS serão recebidos em sessão pública marcada para:

Às 09:00 Horas.

Dia 08 de agosto de 2019.

No Endereço: Sala da Comissão Permanente de Licitação, localizada à Rua José Siqueira, nº 396, Centro – Fone: (88) 3632.1448 – CEP. 62.300-000 – Viçosa do Ceará – Ceará.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

ANEXO I – Declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93.

ANEXO II – Modelo de Carta Proposta;

ANEXO III – Minuta do Contrato;

ANEXO IV – Projeto Básico (memorial descritivo - orçamento básico - memorial de cálculo - cronograma físico-financeiro - composição da taxa de BDI - encargos sociais...).

1.0-DO OBJETO

1.1. A presente licitação tem como objeto a REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA NO SÍTIO QUEIMADAS, conforme especificações em anexos do edital.

1.2. O valor global estimado para estes serviços estão em torno de **RS 446.493,72 (quatrocentos e quarenta e seis mil quatrocentos e noventa e três reais e setenta e dois centavos)**, e foi calculado a partir do orçamento básico ANEXO IV.

2.0- DAS RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1. RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.1.1. Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, e ainda;

a) Que tenham sido declaradas inidôneas, suspensas e/ou punidas para licitar ou contratar com a Administração Pública, de acordo com a Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica no site do Tribunal de Contas da União - TCU. A Comissão fará pesquisa no endereço eletrônico <https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/> no ato de recebimento dos envelopes de HABILITAÇÃO E PROPOSTAS DE PREÇOS, devolvendo os envelopes das participantes que se enquadrem nesta situação;



- b) Cumprindo penalidade de suspensão temporária imposta pela Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará;
- c) Estejam sob falência, concordata, dissolução ou liquidação, fusão, cisão ou de incorporação;
- d) Reunidos sob a forma de consórcio;
- e) Mantendo qualquer tipo de vínculo profissional com servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- f) Autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- g) De empresas cujos sócios ou diretores pertençam, simultaneamente, a mais de uma firma licitante;
- h) Que seja sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- i) De licitantes que estiverem enquadradas, no que couberem, ao disposto no artigo 9º, seus incisos e parágrafos, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas posteriores atualizações;
- 2.1.2- Licitantes que estiverem enquadradas, no que couberem, ao disposto na Lei Municipal 687/2017 de 07 de abril de 2017.
- 2.1.3. Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório.
- 2.1.4. Só poderá apresentar ou solicitar quaisquer documentos, manifestar-se ou representar qualquer empresa licitante no presente certame, representante legal habilitado, devendo apresentar os seguintes documentos:
- I - Documento oficial de identidade;
- II - Procuração por instrumento público ou particular, inclusive com outorga de poderes para, na forma da lei, representar a licitante e praticar os atos a que se destinam, pertinentes ao certame, em nome da licitante.
- 2.1.5. Caso o representante seja sócio da empresa licitante com poderes de representação, sócio-gerente, diretor do licitante ou titular de firma individual, deverão ser apresentados juntamente com o documento de identidade, documentos que comprovem tal condição (atos constitutivos da pessoa jurídica, ata de sua eleição, etc.), nos quais estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

- 2.2.1- Poderá participar do presente certame licitatório pessoa jurídica, devidamente cadastrada na Prefeitura de Viçosa do Ceará -CE, ou não cadastrada, que atender a todas as condições exigidas para cadastramento até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento dos envelopes, observada a necessária qualificação.
- 2.2.2- Que conste em seu Registro Comercial, Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e/ou Aditivo Consolidado, Inscrição do Ato Constitutivo, atividades compatíveis para com o objeto licitado.
- 2.2.3 - *A ME ou EPP que pretender se beneficiar, na licitação, da LC 123/06 e suas alterações posteriores, deverá anexar juntamente nos envelopes de habilitação ou de proposta, declaração na forma do Anexo VI deste edital, assinada pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovada tal titularidade/representação.*

3.0- DOS ENVELOPES

- 3.1. A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão Permanente de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, não serão recebidos em nenhuma hipótese documentos fora dos envelopes. Sendo aceita ainda a remessa via postal, a comissão Permanente de Licitação **não se responsabilizará se os mesmos não chegarem em tempo hábil** para a abertura do certame, contendo os títulos dos conteúdos ("Documentos de Habilitação" e "Proposta de Preço"), na forma dos **incisos I e II** a seguir:

- I – Envelope 01 contendo os Documentos de Habilitação:



À PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ-CE
TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2019-SEDUC.
LICITANTE: _____ CNPJ Nº: _____
OBJETO:
ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

II – Envelope 02 contendo os relativos à Proposta de Preço:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA DO CEARÁ-CE
TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2019-SEDUC.
LICITANTE: _____ CNPJ Nº: _____
OBJETO:
ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

3.2. É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE na PROPOSTA DE PREÇOS.

3.3. Os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentados por preposto da licitante com poderes de representação legal, ou através de procuração pública ou particular. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

3.4. Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas.

3.5. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital de Licitação perante a Administração a licitante que os tendo aceitado sem objeção, venha a apontar, depois da abertura dos envelopes de habilitação, falhas ou irregularidades que o viciaram, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

3.6. A impugnação de que trata o item acima, se houver, deverá ser apresentada de conformidade com artigo 41, parágrafo 1º, da Lei Nº 8.666/93 e alterações subsequentes.

3.7. Acolhida à petição contra o ato convocatório será designada nova data para a realização do certame.

4.0- DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “01”.

4.1. Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório;

b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese de o documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

4.1.2. Na forma do que dispõe o Art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006 e suas alterações, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

4.1.3. Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

4.1.4. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

4.1.5. A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo



facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

4.1.6. Será inabilitado o licitante que não atender às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentar os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, a ME ou EPP que não apresentar a regularização da documentação de Regularidade Fiscal e trabalhista no prazo definido no item "4.1.4" acima.

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO ENVELOPE "01" CONSISTIRÃO DE:

4.2.1. EXIGENCIA PARA PESSOA JURÍDICA

4.2.1.2. Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido por esta Prefeitura Municipal, dentro do prazo de validade, guardada a conformidade com o objeto da licitação.

4.2.2- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.2.2.1. Cédula de identidade do responsável legal ou signatário da proposta.

4.2.2.2. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e todos os aditivos, devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais ou o Registro Comercial em caso de empresa individual, e no caso de sociedade por ações, acompanhado da data da assembleia que elegeu seus atuais administradores. Em se tratando de sociedades civis, inscrição do ato constitutivo, acompanhado de prova da diretoria em exercício.

4.2.2.3. Procuração por instrumento público ou particular, inclusive com outorga de poderes para, na forma da lei, representar a licitante e praticar os atos a que se destinam, pertinentes ao certame, em nome da licitante, acompanhado de documento de identificação, se for o caso.

4.2.2.4. Prova de inscrição na:

- a) Fazenda Federal (CNPJ);
- b) Fazenda Municipal (Cartão de Inscrição do ISS).

4.2.2.5. Alvará de funcionamento.

4.2.3- REGULARIDADE FISCAL:

4.2.3.1. Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante.

a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através da Certidão de regularidade de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND), emitidas pela Receita Federal do Brasil na forma da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014;

b) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;

c) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal.

4.2.3.2. Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, através de Certificado de Regularidade de Situação - CRS.

4.2.3.3. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

4.2.4- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.4.1. Prova de inscrição, ou registro da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.4.1.1. Declaração fornecida pela(s) Empresa(s) participante, que tenha tomado conhecimento do local onde será executado o objeto do certame em questão na sede do Município de Viçosa do Ceará, e se inteirado de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta. Não se



admitindo, posteriormente, o desconhecimento do local das obras como justificativa para eventuais acréscimos ou aditivos ao contrato.

4.2.4.2. Demonstração de Capacidade Técnico-Profissional, através da prova da Licitante possuir em seu quadro permanente de pessoal, na data prevista para a licitação, profissional de nível superior, com a apresentação do atestado de responsabilidade técnica, o qual seja detentor, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, devidamente registrada na entidade profissional competente, relativamente a execução dos serviços compatíveis com o objeto da Licitação.

4.2.4.3. Comprovante que o(s) Profissional(is) Técnico(s) indicado(s) pertence(m) ao quadro permanente da empresa licitante através dos seguintes documentos:

- "Ficha de Registro de Empregado", autenticada junto a D.R.T. (Delegacia Regional do Trabalho);
- "Contrato de Trabalho" devidamente registrado em sua Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS);
- Em se tratando de sócio ou diretor, esta comprovação deverá ser feita através de Certidão Simplificada da Junta Comercial ou Certidão de Registro de Cartório no caso das sociedades civis.
- Contrato de Prestação de Serviços, devidamente formalizado e assinado.

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

4.2.4.5. Declaração conforme o estabelecido no Art. 30, parágrafo 6º da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, que dispõe da instalação de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado para a realização do objeto da licitação.

4.2.5- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.5.1. Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrado, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações contábeis das Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias autenticadas do Balanço Patrimonial, com as respectivas demonstrações contábeis das Contas de Resultados, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta, devidamente assinados por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores.

4.2.5.2. Apresentar a comprovação da boa situação financeira, que será baseada na obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), **maior que (>1)**, Gral de Endividamento (GE), **menor que (<0,75)** e Liquidez Corrente (LC), **maior que (>1)**, resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{AC+RLP}{PC+ELP}$$

$$GE = \frac{PC+ELP}{AT}$$

$$LC = \frac{AC}{PC}$$

ONDE:

AC: ATIVO CIRCULANTE

AT: ATIVO TOTAL

PC: PASSIVO CIRCULANTE

ELP: EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

RLP: REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

4.2.5.3. Certidão negativa de falência e concordata expedida pelo Distribuidor Judicial da PROPONENTE, Justiça Ordinária;

4.2.5.5. Comprovante de Garantia de manutenção da proposta, correspondente a 1% (hum por cento) do valor estimado da licitação no valor de **RS 4.464,94 (quatro mil quatrocentos e sessenta e quatro reais e noventa e quatro centavos)**, previstos no item 1.2 deste Edital, em nome da BENEFICIÁRIA Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará.



4.2.5.5.1. Modalidades de Garantia:

a) **CAUÇÃO EM DINHEIRO** - Depósito identificado à Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará - Agência 2773-1 Conta Corrente 20054-9 - Banco do Brasil (anexar o comprovante). Caso no recibo de depósito conste o depósito feito em cheque, a licitante deverá juntar declaração em original, fornecida pelo BANCO confirmando a compensação do cheque, e a liberação do valor na conta da Prefeitura, conforme dados fornecidos.

b) **FIANÇA BANCÁRIA** - A licitante entregará o documento original fornecido pela Instituição que a concede, no qual constará:

1. **BENEFICIÁRIO:** Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará

2. **OBJETO:** Garantia de participação na Tomada de Preços de nº XXXX.XX/XXXX

3. **VALOR:** R\$.....

4. **PRAZO DE VALIDADE:** 60 (Sessenta) dias

5. Que a liberação será feita mediante a devolução pelo órgão licitante do documento original ou, automaticamente, após o prazo de validade da carta.

c) **SEGURO-GARANTIA** - A apólice deverá ser emitida em favor da Contratante.

4.2.5.5.2. A garantia de manutenção de proposta será liberada até 05 (cinco) dias úteis após esgotada as fases de habilitação (Documentos de Habilitação) ou de classificação (Propostas de Preços), para as empresas inabilitadas ou desclassificadas, inclusive esgotados os prazos recursais, ou após a adjudicação, exceto para a vencedora da licitação, que será liberada no mesmo prazo, após a data de assinatura de Contrato, ressalvado o disposto ao subitem 9.2 do Edital.

4.2.5.5.3. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela LICITANTE, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

4.2.6- DEMAIS EXIGÊNCIAS:

4.2.6.1. Declaração de que, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme modelo constante dos Anexos deste edital.

4.3. Os licitantes que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no Envelope nº 01 (Documentos de Habilitação), ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste edital, ou com irregularidades, serão considerados inabilitados, não se admitindo complementação posterior.

4.4. As licitantes deverão fornecer, a título de informação, número de telefone, fax, e-mail e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO - ENVELOPE "02"

5.1. A proposta deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante e preenchida em uma via datilografada/digitada ou impressa por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregue em envelope lacrado.

5.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS ENVELOPE "02" DEVERÃO, AINDA, CONTER:

5.2.1. A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;

5.2.2. Assinatura do Engenheiro Responsável Técnico da Empresa;

5.2.3. Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;

5.2.4. Preço unitário e total para cada item proposto, cotados em moeda nacional, em algarismos e por extenso, já consideradas, nos mesmos, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no Objeto deste Edital.

5.2.4.1. Os preços **unitários e totais máximos admitidos** são os da planilha orçamentária fornecida pela Administração.

5.2.5. Acompanharão **obrigatoriamente** as Propostas Comerciais, como partes integrantes da mesma, os seguintes anexos, os quais deverão conter o nome da licitante, a assinatura e o título profissional do engenheiro que os elaborou, e o número da Carteira do CREA desse profissional:



5.2.5.1. Planilha de Orçamento, contendo preços unitários e totais, quantitativos e especificações de todos os itens de serviço constantes do ANEXO IV – PROJETO BÁSICO – ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI, ENCARGOS SOCIAIS...

5.2.5.2. Apresentar Planilha da Composição dos custos dos Preços Unitários, que deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços, com duas casas decimais, sem erros de arredondamentos.

5.2.5.3. O prazo de garantia das obras será de 05 (cinco) anos, a contar da data de sua entrega definitiva, nos termos do disposto no art. 618 do Código Civil.

5.2.6. Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: as quantidades, os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

5.2.7. Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

5.2.8. Ocorrendo divergência entre os valores, prevalecerão os descritos por extenso. Ocorrendo discordância entre os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário.

5.2.9. Em caso de mais de uma cotação por item, será considerada, para efeito de classificação a cotação de menor valor.

5.2.10. Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 10 (dez) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

6.0- DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

6.1. A presente Licitação na modalidade TOMADA DE PREÇOS será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido no art. 43 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

6.2. Após a entrega dos envelopes pelos licitantes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões ou esclarecimento sobre o conteúdo dos mesmos.

6.3. Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão obrigatoriamente da respectiva ata.

6.4. É facultado à Comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da Licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão de documentos ou informações que deveria constar originariamente da proposta.

6.5. Será lavrada ata circunstanciada durante todo o transcorrer do processo licitatório, que será assinada pela Comissão de Licitação e os licitantes presentes, conforme dispõe § 1º do art. 43 da Lei de Licitações.

6.6. O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preço, será realizado simultaneamente em ato público, no dia, hora e local previsto neste Edital.

6.7. Para a boa condução dos trabalhos, os licitantes deverão se fazer representar por, no máximo, 01 (uma) pessoa.

6.8. Os membros da Comissão e no mínimo 02 (dois) licitantes, quando possível, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

6.9. Recebidos os envelopes "A" DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, "B" "PROPOSTA DE PREÇOS", proceder-se-á com a abertura e a análise dos envelopes referentes à documentação.

6.10. A Comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;

6.11. Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea "a", da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes "proposta de preços", lacrados.

6.12. Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.



6.13. Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, inciso I, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.

6.14. Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.

7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

A) - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE "01"

7.1. Compete exclusivamente à Comissão avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada proponente e a exequibilidade das propostas apresentadas.

7.2. A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira e Outras Exigências.

B)- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS – ENVELOPE "02"

7.3. A presente licitação será julgada pelo critério do MENOR PREÇO GLOBAL, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

7.4. Serão desclassificadas as propostas:

7.4.1. Que não atenderem as especificações deste Edital de Tomada de Preços;

7.4.2. Que apresentarem quantidades diferentes do projeto básico, preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexequíveis (na forma do Art. 48 da Lei de Licitações), ou superiores aos valores constantes dos Itens do PROJETO BÁSICO – ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO..., ANEXO IV deste Edital;

7.4.3. Que apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

7.4.4. Na proposta prevalecerá, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.

7.4.5. Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta Tomada de Preços, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

7.4.6. Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente, configurado nas Propostas de Preços das proponentes, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação da proposta.

7.4.7. No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo'.

7.4.8. Será declarada vencedora a proposta de MENOR PREÇO GLOBAL entre as licitantes classificadas;

7.4.9. Quando for constatado o empate, conforme estabelece os Artigos 44 e 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, a comissão de licitação aplicará os critérios para desempate em favor da microempresa ou empresa de pequeno porte, da seguinte forma:

7.4.9.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior ao melhor preço.

7.4.10. Para efeito do disposto no 7.4.9.1, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

I – A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo de cinco minutos, sob pena de preclusão, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

II – Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso I deste item, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 7.4.9.1 deste Edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito, também todos no prazo de cinco minutos cada, sob pena de preclusão;

III – No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item



7.4.9.1. Deste Edital, será realizado sorteio para definir aquele que primeiro poderá apresentar melhor oferta;

7.4.11. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no item 7.4.10 deste edital, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.4.12. O disposto no item 7.4.9 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

7.4.13. De conformidade com o parecer da CPL, não constituirá causa de inabilitação nem de desclassificação da proponente a irregularidade formal que não afete o conteúdo ou a idoneidade da proposta e/ou documentação;

8.0- DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

8.1. A Homologação e Adjudicação da presente licitação ao licitante vencedor será efetivada mediante termo circunstanciado, obedecida a ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal.

8.2. A Homologação desta licitação e Adjudicação do seu objeto em favor da licitante cuja proposta de preços seja classificada em primeiro lugar são da competência da SECRETARIA DE EDUCAÇÃO.

8.3. A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO se reserva o direito de não homologar e revogar a presente licitação, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito e fundamentado sem que caiba a qualquer das licitantes o direito a indenização ou ressarcimentos.

9.0- DO CONTRATO

9.1. Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente Tomada de Preços, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

9.2. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o "Termo de Contrato" no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 18.1, sub-alínea "b.1" do Edital;

9.3. Considera-se como parte integrante do Contrato, os termos da Proposta Vencedora e seu Anexo, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório.

9.4. O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

9.5. É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o "Termo de Contrato" no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

10.0- DOS PRAZOS

10.1. Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos em **até 180 (cento e oitenta) dias**, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2. Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Secretaria competente da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE.

10.3. Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a Secretaria competente, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

10.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos Secretaria competente da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

11.0-DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE



- 11.1. A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;
- 11.2. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;
- 11.3. Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;
- 11.4. Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

12.0-DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 12.1. Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;
- 12.2. Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;
- 12.3. Utilizar profissionais devidamente habilitados;
- 12.4. Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- 12.5. Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 12.6. Responder perante a Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;
- 12.7. Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;
- 12.8. Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 12.9. Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE;
- 12.10. Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO;
- 12.11. Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 12.12. Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

13.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO

- 13.1. O contrato terá um prazo de vigência a partir da data da assinatura até **180 (cento e oitenta) dias**, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

14.0 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO



14.1. A fatura relativa aos serviços efetivamente prestados deverá ser apresentada à Secretaria de competência, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

14.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado, cujo valor será apurado através de medição.

14.3. Caso a medição seja aprovada pela Secretaria de competência, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE.

15.0-DA FONTE DE RECURSOS

15.1. As despesas decorrentes da contratação correrão por conta de recursos oriundos do Tesouro Municipal nas seguintes dotações orçamentárias:

PROGRAMA PROJETO/ATIVIDADE	DOTAÇÃO	ELEMENTO DE DESPESA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	1301 Fundo Des da Educação Básica e Val Magis 12 361 0231 1.076 Construção, Reforma, Ampliação e Equipamento de Unidades Escolares	4.4.90.51.00 Obras e instalações

16.0-DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO E REGIME DE EXECUÇÃO

16.1. Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de **12 (doze) meses**, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda os 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

16.2. O Regime de execução será indireto em empreitada por preço unitário.

17.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

17.1. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

18.0-DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1. Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10,0% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante vencedora em assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE

b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na entrega do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2,0% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério Secretaria de competência da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na entrega dos produtos.

b.4) Os valores das multas referidos nestas cláusulas serão descontados “ex-officio” da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de competência da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;



- c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

19.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

- 19.1. A rescisão contratual poderá ser:
- 19.2. Determinada por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;
- 19.3. Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;
- 19.4. Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;
- 19.5. A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

20.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

- 20.1. Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.
- 20.2. Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE.
- 20.3. Os recursos serão protocolados na Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

21.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 21.1. A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta TOMADA DE PREÇOS.
- 21.2. Esta licitação poderá ser, em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.
- 21.3. Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE, durante o período das 8:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira.
- 21.4. Cópias do edital e anexos serão fornecidas, nos horários de 08:00 às 12:00 e de 14:00 às 17:00 horas, no endereço: Rua José Siqueira, nº 396, Centro – Fone: (88) 3632.1448 – CEP. 62.300-000 – Viçosa do Ceará – Ceará, ficando os autos do presente processo administrativo de Tomada de Preço à disposição para vistas e conferência dos interessados.
- 21.5. A versão completa do edital também poderá ser obtida junto ao portal de licitações do Tribunal de Contas do Estado do Ceará – TCE, no endereço eletrônico: municipios.tce.ce.gov.br/licitacoes e no site da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará: www.vicoso.ce.gov.br/licitacoes.
- 21.6. Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade Tomada de Preços poderá ser:
 - a) anulada, a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;
 - b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;
- 21.7. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da legislação pertinente.



22.0- DO FORO

22.1. Fica eleito o foro da Comarca de Viçosa do Ceará -CE, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Viçosa do Ceará - CE, 19 de julho de 2019.

FLÁVIA MARIA CARNEIRO DA COSTA
Presidente da Comissão Permanente de Licitação

Antônio Francisco do Nascimento
Membro

José Helder de Moraes
Membro



ANEXO I

DECLARAÇÃO

a) Sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório da Tomada de Preços N.º ___/2019-SEDUC, junto ao Município de Viçosa do Ceará, Estado do Ceará, que, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

_____ - __, __ de _____ de 2019

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.



(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À Prefeitura Municipal de _____ -CE
Comissão Permanente de Licitação

REF.: TOMADA DE PREÇOS Nº _____ / _____

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS Nº _____/2019-SEDUC**, cujo objeto é a **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA NO SÍTIO QUEIMADAS**, conforme especificações em anexos do edital, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução de _____ (_____) dias.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador(a) da carteira de Identidade nº. _____ e CPF nº _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de _____ (_____) dias corridos, a contar da data da abertura da licitação.

O licitante declara que, nos valores apresentados acima, estão inclusos todos os tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamentos de pessoal, custos, demais despesas que possam incidir sobre o fornecimento licitado, inclusive a margem de lucro

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste Edital e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

Atenciosamente,
Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.



ANEXO III

**MINUTA DO TERMO DE CONTRATO Nº _____
QUE ENTRE SI FAZEM A PREFEITURA
MUNICIPAL DE _____-CE, ATRAVÉS DA
SECRETARIA DE _____, COM A
_____, PARA O FIM QUE A SEGUIR SE
DECLARA:**

O Município de Viçosa do Ceará-CE, pessoa jurídica de direito público interno, através da Secretaria de _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 10.462.497/0001-13, com sede a Rua _____, _____ Centro - Viçosa do Ceará/CE, neste ato representado(a) pelo(a) respectivo(a) Secretário(a) Sr(a). _____, infrafirmado, doravante denominado de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa _____ com endereço à _____ em _____, Estado do _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº ____/2019-____, Processo nº ____/2019-____, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- 1.1. Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº ____/2019-____, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.
- 1.2. Os casos omissos serão resolvidos pela(o) Secretário(a) de _____ Ordenador(a) de Despesa, mediante aplicação da Legislação Pertinente

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

- 2.1. O presente contrato tem por objeto a **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA NO SÍTIO QUEIMADAS**, conforme especificações em anexos do edital, conforme especificações na proposta de preços da CONTRATADA, parte integrante deste processo.
- 2.2- A garantia da solidez e segurança da obra objeto deste contrato é de 05 (cinco) anos, contados do recebimento definitivo, nos termos do Artigo 618 do Código Civil.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

- 3.1. A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato para o valor global de R\$ (.....).
- 3.2. O contrato terá um prazo de vigência a partir da data da assinatura, até ____ (____) dias, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

CLÁUSULA QUARTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 4.1. A fatura relativa aos serviços prestados deverá ser apresentada à Secretaria de _____, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.
- 4.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado, cujo valor será apurado através de medição.
- 4.3. Caso a medição seja aprovada pela Secretaria de _____, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO E DO REGIME DE EXECUÇÃO

- 5.1. Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tomando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC – Índice Nacional da Construção Civil ou outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.
- 5.2. O Regime será de execução indireta, com empreitada por preço global.

CLÁUSULA SEXTA - DA FONTE DE RECURSOS



6.1. As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária nº _____, Secretaria de _____, elemento de despesa nº _____, oriundos do Tesouro Municipal.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

7.1. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA OITAVA - DOS PRAZOS

8.1. Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos até __ (_____) dias, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

8.2. Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Secretaria de _____ da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE.

8.3. Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a Secretaria de _____, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

8.4. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela Secretaria de _____ da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará -CE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1. A Contratante se obriga a proporcionar à Contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

9.2. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual, através de servidor designado o(a) Sr(a). ____, CPF ____;

9.3. Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas.

9.4. Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais/Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame.

10.2. Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações.

10.3. Utilizar profissionais devidamente habilitados.

10.4. Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.

10.5. Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.

10.6. Responder perante a Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.

10.7. Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato.

10.8. Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE.

10.9. Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive



12.5. A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências previstas no art. 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1. Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

13.2. Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Secretaria de _____ da Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE.

13.3. Os recursos serão protocolados na Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará-CE, e encaminhados à Secretaria de _____.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO FORO

14.1. Fica eleito o foro da Comarca de Viçosa do Ceará-CE, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem acertados, as partes firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

Viçosa do Ceará-CE, ____ de _____ de 2019.

CONTRATANTE

CONTRATADA

Secretario (a) de

Representante
Empresa

TESTEMUNHAS:

01. _____

Nome:

CPF/MF:

02. _____

Nome:

CPF/MF:

PROCURADORIA JURÍDICA DO MUNICÍPIO:

Procurador Geral do Município



ANEXO - IV

PROJETO BÁSICO

MEMORIAL DESCRITIVO - ORÇAMENTO BÁSICO - MEMORIAL DE CÁLCULO -
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - ENCARGOS
SOCIAIS...



PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONSOLIDADO)



VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

Obras: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EFF JOÃO EUFFRÁSIO DE OLIVEIRA

Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 (COM DESC. NERAÇÃO) SINAPI_Custo Ref Composições CE 05/2019 Desonerado

BDR: 25,88%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL COM BDI
					SEM BDI	COM BDI	
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES				SUBTOTAL	R\$ 5.150,52
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE C/ORA	M2	6,00	157,37	196,84	1.181,04
1.2	C1066	DENOLIÇÃO DE PISO cimentado sobre lastro de concreto	M2	1,69	19,49	24,38	41,20
1.3	97631	DENOLIÇÃO DE ARGAMASSA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	19,26	2,05	2,56	49,31
1.4	97633	DENOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPR.	M2	6,48	14,72	18,41	119,30
1.5	C1064	DENOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	141,01	10,50	13,13	1.851,46
1.6	97622	DENOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPR.	M3	20,07	35,21	44,04	883,88
1.7	97644	RENOVAÇÃO DE PORTAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	21,84	5,75	7,19	157,03
1.8	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	210,00	3,30	4,13	867,30
2.0		MOVIMENTO DE TERRA				SUBTOTAL	R\$ 9.563,18
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL, SOLO DE 1ª. CAT. PROF. ATÉ 1,5M	M3	35,43	35,01	43,79	1.551,48
2.2	72897	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 MS	M3	24,03	17,83	22,30	535,87
2.3	C0330	ATERRO/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. DIVERSAÇÃO	M3	75,68	73,06	91,38	6.915,64
2.4	C2921	REATERRO/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	19,94	22,46	28,09	560,11
3.0		FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				SUBTOTAL	R\$ 29.775,96
3.1	95467	EMBASAMENTO C/PELA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG. COM AREIA 1:4	M3	13,46	343,58	429,75	5.784,44
3.2	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TUDO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	5,72	431,62	539,87	3.088,06
3.3	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	3,24	534,57	668,64	2.166,39
3.4	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU PADIERS, ESPESURA 5CM	M2	24,93	18,79	23,50	585,86
3.5	COMP.1	CONCRETO ARMADO (Ck=25MPa - COMPLETAMENTE EXECUTADO (P) FUNDAÇÃO)	M3	4,75	962,95	1.204,46	5.721,19
3.6	COMP.1	CONCRETO ARMADO (Ck=25MPa - COMPLETAMENTE EXECUTADO (P) PLARIS)	M3	7,29	962,85	1.204,46	8.780,51
3.7	COMP.1	CONCRETO ARMADO (Ck=25MPa - COMPLETAMENTE EXECUTADO (P) VIGAS)	M3	3,03	962,95	1.204,46	3.049,51
4.0		ALVENARIAS				SUBTOTAL	R\$ 30.181,54
4.1	C0073	ALVENARIA DE TUDO CERÂMICO FURADO (8x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	257,44	47,29	59,15	15.227,58
4.2	C0074	ALVENARIA DE TUDO CERÂMICO FURADO (8x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=20CM	M2	15,66	82,55	103,25	1.616,90
4.3	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,54	1.247,33	1.560,16	842,49
4.4	C0604	COBOÇÓ ANTI-CHUMA - 50x40cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	27,50	72,23	90,35	2.484,63
4.5	C4509	REBOCO DE GESSO SOBRE GESSO E/OU EMBOÇO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M2	0,60	13,24	16,56	9,94
5.0		REVESTIMENTOS				SUBTOTAL	R\$ 57.790,72
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.=5mm P/ PAREDE	M2	805,09	5,19	6,49	5.225,03
5.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	602,00	27,67	34,61	20.835,22
5.3	C3080	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:5	M2	200,94	31,12	38,92	7.820,58
5.4	C4445	CERÂMICA (SMALTADA) C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5 PEI-4 - P/ PAREDE	M2	200,94	81,69	102,18	20.532,05
5.5	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2cm e 8mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	200,94	7,41	9,27	1.862,71
5.6	87884	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA AGRÍCOLA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MAMONÁ	M2	30,23	8,19	10,24	309,56
5.7	C3032	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3, C/ 100 KG DE CIMENTO E ESP.=20 mm P/ TETO	M2	30,23	31,88	39,88	1.205,57
6.0		COBERTURAS				SUBTOTAL	R\$ 85.677,78
6.1	C2460	TESOURA EM MASSA INDÚBIA C/ACESSÓRIOS	M	54,80	104,23	130,37	7.144,28
6.2	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CABRO, LINHA)	M2	400,90	75,40	94,31	37.771,16
6.3	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	400,90	50,97	63,75	25.531,88
6.4	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA	M2	48,66	37,20	46,53	2.124,56
6.5	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	142,90	10,22	12,78	1.826,26
6.6	94230	GALHA DE BEIRAL, SEM CIRCULAR DE PVC, Ø=125MM, INCL. CABECERIAS, EMENDAS, BOCAS, SUPORTES E V. DADOS, INCL. TRANSPORTE VERTICAL	M	25,85	66,25	82,87	2.142,19
6.7	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FADA TELHA CERÂMICA	M	41,70	10,21	12,77	532,51
6.8	C4463	CUMEEIRATELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	66,50	20,43	25,55	1.699,08
6.9	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2X8)CM, INCLUSO PINTURA	M	61,50	23,92	29,92	1.840,08
6.10	74202/001	LAJE PRÉ-MOLDADA P/ ORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VÃOS ATÉ 3,50M - 8CM, CLAVETAS E CAP. C/CONC. FCk=20MPa, 3CM, INTER-EDO 38CM, C/ESCORAMENTO JRCAPR 30 E FERRAGEM NEGATIVA	M2	31,19	59,19	74,03	2.309,00
6.11	C2453	TELHA TRANSPARENTE ONDULADA	M2	0,72	53,41	66,81	48,10
6.12	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO D. LAJES COMANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, Q/VEU DE POLIÉSTER	M2	15,85	26,40	33,02	523,37
6.13	C2057	PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIES IMPERMEABILIZADAS	M2	15,85	26,70	35,90	569,02
6.14	94228	GALHA EM CHAPA DE Aço GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 500M, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M	17,00	58,98	73,02	1.241,34
6.15	74202/002	LAJE PRÉ-MOLDADA P/ ISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VÃOS ATÉ 3,50M - 8CM, CLAVETAS E CAP. C/CONC. FCk=20MPa, 4CM, INTER-EDO 38CM, C/ESCORAMENTO JRCAPR 30 E FERRAGEM NEGATIVA	M2	4,80	65,17	81,51	374,95
7.0		ESQUADRIAS				SUBTOTAL	R\$ 18.307,78
7.1	C1977	PORTA EXTERNA DE CÉLULOSA COMPLETA UMA FOLHA (Ø 80X 2,10)m	UN	11,00	659,05	824,34	9.057,74
7.2	C1986	PORTA INTERNA DE CÉLULOSA COMPLETA UMA FOLHA (Ø 70X 2,10)m	UN	1,00	664,44	831,08	831,08



PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONSOLIDADO)

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

Obr: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EE JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA

Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 (COM DESC. NERGAÇÃO) SINAPI Custo Ref. Composições CE 05/2019 Desonerado

BDI: 25,00%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL COM BDI
					SEM BDI	COM BDI	
7.3	C1985	PORTA INTERNA DE C/DR LISA COMPLETA UMA FOLHA (Ø 60X 2.10)m	UN	1,00	640,24	800,81	800,81
7.4	C1993	PORTA TIPO FICHA EM BUTEA (S/ACESSÓRIOS)	M2	6,72	309,14	386,67	2.598,42
7.5	C1408	FORRAMENTO OU BA'ENTE DE MADEIRA	M	36,40	36,77	45,99	1.766,02
7.6	C1365	FERROLHO DE SOBRE FOR OU EMBUTR MÉDIO	UN	6,00	15,63	19,55	117,30
7.7	C0042	ALDAR (GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	M	177,80	6,87	8,59	1.527,30
7.8	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TULHINO	M2	4,20	177,32	221,79	931,52
7.9	C1426	GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO	M2	2,75	194,08	242,76	667,59
8.0		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				SUBTOTAL	R\$ 20.768,39
8.1	89482	CABA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNEC. E INSTALAÇÃO	UN	8,00	16,58	20,74	165,92
8.2	COMP.2	CABA EM ALVENARIA (80X8X50cm) DE TJOLO CERÂMICO, LASTRO DE BRITA E GRELHA DE FERRO	UN	2,00	96,35	120,51	241,02
8.3	C2594	TUBO PVC BRANCO P: EGOTO Ø=100mm (1") - JUNTA COMÉIS	M	30,70	26,80	33,52	1.029,06
8.4	89529	JOELHO DO GRAUS, P" C, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNEC. E INSTAÇÃO	UN	1,00	27,54	34,45	34,45
8.5	C1618	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/COLUNA, C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	3,00	458,91	574,00	1.722,00
8.6	C3682	TANQUE LAVANDERIA EM AÇO INOX CUBA E ESPREGADOR DIMENSÃO 1200X600X200MM	UN	1,00	1.150,43	1.438,96	1.438,96
8.7	C1902	PIA DE AÇO INOX (2.0 X 06.58) M C/ 2 CUBAS E ACESSÓRIOS	UN	1,00	1.042,26	1.303,66	1.303,66
8.8	C2504	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA PIPA	UN	2,00	95,09	118,94	237,88
8.9	C2905	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA DE USO GERAL	UN	8,00	49,17	61,50	492,00
8.10	C0001	CABA DE GORDURA / SABÃO EM ALVENARIA	UN	1,00	229,96	287,63	287,63
8.11	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUPLENTO EM ANEL Ø=1,20M	UN	1,00	2.130,86	2.676,54	2.676,54
8.12	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	9,00	168,89	211,25	1.901,25
8.13	16249	CABA D'ÁGUA EM FIBERGLASS CAP. 2000L, COM TAMPA	UN	1,00	1.000,16	1.251,00	1.251,00
8.14	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRITO Ø=25MM (1")	UN	2,00	58,49	73,16	146,32
8.15	C2156	REGISTRO DE GAVETA C/AROPLA CROMADA Ø=25mm (1")	UN	3,00	82,95	103,75	311,25
8.16	C2405	TÉ DE REDUÇÃO PVC SOLD. MARRON Ø=2925MM (1"1/2")	UN	1,00	13,44	16,81	16,81
8.17	C2381	TÉ PVC SOLD. MARRON Ø=25MM (1")	UN	1,00	7,65	9,57	9,57
8.18	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	8,00	182,00	227,65	1.821,20
8.19	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CADA ACOPLADA	UN	4,00	592,86	741,55	2.966,20
8.20	C4635	BACIA SANITÁRIA PAIA C/GRANITE C/ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)	UN	2,00	915,98	1.145,71	2.291,42
8.21	C4670	PORTA PAPEL METAL CO	UN	6,00	28,72	35,92	215,52
8.22	C1990	PORTA SANATÓRIO (LÍQUID) DE VIDRO (INSTALADO)	UN	2,00	37,62	47,31	94,62
8.23	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	4,00	11,03	13,80	55,20
8.24	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	2,00	7,81	9,77	19,54
8.25	C0020	ADAPTADOR PVC 50X Ø. FLANGES LIVRES P/CX D'ÁGUA 25MM (3/4")	UN	1,00	12,85	16,07	16,07
8.26	C0021	ADAPTADOR PVC 50X Ø. FLANGES LIVRES P/CX D'ÁGUA 32MM (1")	UN	1,00	16,23	20,30	20,30
9.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				SUBTOTAL	R\$ 21.522,74
9.1	COMP.3	LUMINÁRIA DE TETO, TIPO PLAFON/PLAFOMER EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, SEM LÂMPADA - FORM. E INST.	UN	66,00	7,29	9,12	601,92
9.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 18 W, BASE E27 - FORNEC. E INSTALAÇÃO	UN	66,00	32,97	41,24	2.721,84
9.3	C1494	INTERRUPTOR UMA TROCA SIMPLES 10A 250V	UN	2,00	14,44	18,06	36,12
9.4	C1479	INTERRUPTOR DUAS TROCAS SIMPLES 10A 250V	UN	3,00	22,96	28,71	86,13
9.5	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	21,00	13,81	17,27	362,67
9.6	C1496	INTERRUPTOR UMA TROCA SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	2,00	27,91	34,91	69,82
9.7	C1483	INTERRUPTOR DUAS TROCAS SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	2,00	40,21	50,29	100,58
9.8	C1492	INTERRUPTOR UMA TROCA PARALELO 10A 250V	UN	2,00	19,70	24,75	49,50
9.9	COMP.4	LUMINÁRIA ARANDELA, TIPO TARTARUGA C/LÂMPADA DE LED	UN	8,00	62,03	77,59	620,72
9.10	C1374	FIO ISOLADO PVC P/7 ØV 2.5MM2	M	400,00	4,84	6,05	2.420,00
9.11	C1375	FIO ISOLADO PVC P/7 ØV 4.0MM2	M	300,00	6,05	7,57	2.271,00
9.12	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	47,00	197,35	246,85	11.601,95
9.13	C1489	INTERRUPTOR TRES TROCAS SIMPLES 10A 250V	UN	3,00	35,03	43,62	131,46
9.14	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ DE EMBUTIR ATÉ 8 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	1,00	161,06	201,45	201,45
9.15	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	3,00	19,66	24,58	73,74
9.16	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR- 16A - 40A, 30MA	UN	1,00	138,96	173,84	173,84
10.0		PISOS				SUBTOTAL	R\$ 60.645,93
10.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP = 5CM	M2	257,01	32,50	40,65	10.447,46
10.2	98681	PISO CIMENTADO, TRAZO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA	M2	7,44	21,45	26,83	199,62
10.3	C3001	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	397,38	77,96	97,51	38.748,52
10.4	C1427	REJUNTAMENTO C/ A/G. PRÉ-FABRICADA, JUNTA (ENTRE 2cm E 6cm EM CERÂMICA, ACMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATO (PAREDE/PISO)	M2	400,62	7,41	9,27	3.713,75
10.5	98689	SOLERA EM GRANITO, LARGURA 15CM, ESPESURA 2,0CM	M	4,74	75,07	93,90	445,09
10.6	C1367	FILETE DE GRANITO LARG. = 4cm	M	96,85	21,44	26,82	2.597,52
10.7	C3410	GALCHA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	10,90	204,14	255,34	2.783,21
10.8	73876/001	PISO DE BORRACHA (ASTILHADO, ESPESURA 7MM, FODADO COM COLA	M2	9,50	143,97	180,08	1.710,76
11.0		PINTURAS				SUBTOTAL	R\$ 39.663,49
11.1	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	109,12	12,16	15,21	1.659,72



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (CONSOLIDADO)




Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA

Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 (COM DESONERACÃO) SINAPI Custo Ref Composições CE 052019 Desonerado

BDI: 25,00%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL COM BDI
					SEM BDI	COM BDI	
11.2	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS (PAREDES INTERNAS)	M2	660,78	8,75	10,94	7.228,93
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOIS COM MASSA ACRÍLICA	M2	522,39	12,96	16,21	8.467,94
11.4	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS (PAREDES EXTERNAS)	M2	1.096,53	10,93	13,67	14.989,57
11.5	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA OLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOIS	M2	59,22	14,31	17,90	1.060,04
11.6	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOIS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	73,92	17,67	22,10	1.633,63
11.7	73924/003	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOIS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	18,30	20,62	25,54	467,38
11.8	84651	PINTURA COM TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PÓ, DUAS DEMÃOIS	M2	91,49	7,99	9,99	913,99
11.9	74245/001	PINTURA ACRÍLICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMÃOIS	M2	39,28	11,74	14,68	576,63
11.10	C1906	PINTURA EM MASSAMENTO P/QUADRO-VERDE	M2	22,00	35,31	44,17	971,74
11.11	C1621	LETRERO- LETRAS EM PAREDES	UN	25,00	13,75	17,20	430,00
11.12	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOIS	M2	82,88	12,19	15,25	1.263,92
12.0	DIVERSOS					SUBTOTAL	R\$ 7.335,07
2.1	C1628	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	64,71	9,25	11,57	748,69
12.2	C0357	BANCADELA DE GRANITO (OUTRAS CORES) E=3CM (COLOCADO)	M2	0,90	392,13	490,48	441,43
12.3	C4756	PIATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP.=2CM	M2	7,12	261,49	327,07	2.328,74
12.4	C1446	GUARDA CORPO DE TUBO DE AÇO INOX	M	29,85	75,01	93,82	2.800,53
12.5	C1898	PEÇAS DE APOIO DIFERENTES C/TUBO INOX P/W/S	M	4,00	203,01	253,92	1.015,68
13.0	MURO EXTERNO					SUBTOTAL	R\$ 70.113,70
13.1	C1807	MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CRITA), INCLUSIVE PINTURA	M2	251,99	222,45	278,24	70.113,70
						TOTAL ORÇAMENTO:	446.493,72
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 416.493,72 (quatrocentos e quarenta e seis mil, quatrocentos e noventa e três reais e setenta e dois centavos).							


Rafael Silva de Matos Brito
 ENQ. CML - CREA-CE: 13.234-0



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO	UMD	CÁLCULO				
1.0		SERVICIOS PRELIMINARES						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	H	C	QUANT		6,00
								2,00 x 3,00 x 1 x 1 = 6,00
1.2	C1066	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO	M2	L	C	QUANT		1,69
		locação das sapatas 56,57,58,59						0,65 x 0,65 x 4 x 1 = 1,69
1.3	97631	DEMOLIÇÃO DE ALGAMUSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	C	H	QUANT	%	19,28
		rebocos a substituir						6,00 x 1,00 x 1 x 100% = 6,00
								1,00 x 1,00 x 1 x 100% = 1,00
								3,20 x 0,80 x 1 x 100% = 2,56
								4,50 x 0,80 x 1 x 100% = 2,70
								5,00 x 0,80 x 1 x 100% = 4,00
								3,00 x 1,00 x 1 x 100% = 3,00
1.4	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPR.	M2	H	C	QUANT		6,48
		substituir revestimento w.c./mascul./feminino						0,60 x 1,20 x 1 x 1 = 0,72
								1,60 x 1,80 x 2 x 1 = 5,76
1.5	C1064	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2	L	C	QUANT	%	141,01
		substituir circulação entre as salas de aula 01 e 03						1,40 x 3,20 x 1 x 100% = 4,48
		substituir circulação entre a sala de aula 04 e os banheiros						1,40 x 3,20 x 1 x 100% = 4,48
		sala de aula 01						5,00 x 8,00 x 1 x 100% = 40,00
		sala de aula 02						5,00 x 8,00 x 1 x 100% = 40,00
		sala de aula 03						7,00 x 7,00 x 1 x 100% = 49,00
		w.c. masculino						1,45 x 2,10 x 1 x 100% = 3,05
1.6	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPR.	M3	H	C	PROF	QUANT	20,07
		divisória identificada w.c. masculino						1,60 x 0,90 x 0,15 x 1 = 0,22
		muro de contorno próxima a sala dos professores/salão comunitário						1,50 x 2,75 x 0,15 x 1 = 0,62
								1,50 x 1,85 x 0,15 x 1 = 0,42
		relevo da fachada muro de contorno						1,50 x 0,15 x 0,15 x 14 = 0,47
		fundos de muro						0,90 x 40,62 x 0,15 x 1 = 5,48
		muro lateral						1,50 x 20,31 x 0,15 x 1 = 4,57
		muro lateral						1,50 x 36,83 x 0,15 x 1 = 8,29
1.7	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	H	C	QUANT		21,84
		sala de aula 01						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		sala de aula 02						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		sala de aula 03						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		sala de aula 04						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		sala de aula 05						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		w.c. masculino						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		w.c. feminino						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		sala dos professores/salão comunitário						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		secretaria						2,10 x 0,80 x 1 x 1 = 1,68
		substituir portas w.c. masc/feminino						1,60 x 0,90 x 2 x 1 = 2,88
								1,60 x 0,60 x 4 x 1 = 3,84
1.8	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	L	C	QUANT		210,00
		construção das salas 07,08/refeitório/cantina						7,00 x 30,00 x 1 x 1 = 210,00
2.0		MOVIMENTO DE TERRA						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL, SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1,5M	M3	C	L	PROF	QUANT	35,43
		sapatas						0,65 x 0,65 x 0,80 x 59 = 19,94
		baldrame ampliação "sala de aula 07"						2,42 x 0,30 x 0,40 x 4 = 1,16
								3,42 x 0,30 x 0,40 x 4 = 1,64
		baldrame "sala de aula 08"						2,42 x 0,30 x 0,40 x 2 = 0,58
								3,42 x 0,30 x 0,40 x 4 = 1,64
		baldrame "refeitório"						2,74 x 0,30 x 0,40 x 6 = 1,97
		baldrame "cozinha"						3,36 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,40
								1,48 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,18
								2,50 x 0,30 x 0,40 x 2 = 0,80
								1,99 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,24
								1,43 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,17
								0,78 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,09
		baldrame "depósito"						1,00 x 0,30 x 0,40 x 2 = 0,24
								0,78 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,09
								1,43 x 0,30 x 0,40 x 1 = 0,17

INFLUÊNCIA



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DE EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
	AV							
		baldrame "lavanderia"		1,00 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,12
				1,99 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,24
		baldrame "circulação"		0,80 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,19
				4,10 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,49
				2,74 x	0,30 x	0,40 x	3 =	0,99
				3,42 x	0,30 x	0,40 x	3 =	1,23
				3,37 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,40
		baldrame "passarela" acesso as salas novas		1,30 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,31
				0,75 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,18
				1,10 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,13
				2,59 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,62
				2,34 x	0,30 x	0,40 x	4 =	1,12
				1,23 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,30
2.2	72897	CARGA MANUAL D' ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	L	C	PROF	QUANT	24,03
		reparo de fachada murs existente		1,50 x	0,15 x	14 x	0,15 =	0,47
		muro de concreto próximo a sala dos professores/sala conselheiro		2,75 x	0,15 x	1 x	0,15 =	0,06
				1,85 x	0,15 x	1 x	0,15 =	0,04
		divisória danificada w.c.masculino		1,00 x	0,90 x	1 x	0,15 =	0,22
		rebocos à substituir		6,00 x	1,00 x	1 x	0,03 =	0,18
				1,00 x	1,00 x	1 x	0,03 =	0,03
				3,20 x	0,80 x	1 x	0,03 =	0,06
				4,50 x	0,80 x	1 x	0,03 =	0,08
				5,00 x	0,80 x	1 x	0,03 =	0,12
				3,00 x	1,00 x	1 x	0,03 =	0,09
		revestimento danificado		0,60 x	1,20 x	1 x	0,03 =	0,02
				1,60 x	1,80 x	2 x	0,03 =	0,17
		piso cerâmico danificado		1,40 x	4,00 x	1 x	0,03 =	0,17
				5,00 x	8,00 x	1 x	0,03 =	1,20
				5,00 x	8,00 x	1 x	0,03 =	1,20
				7,00 x	7,00 x	1 x	0,03 =	1,47
				1,45 x	2,10 x	1 x	0,03 =	0,09
		fundo do muro		0,90 x	40,62 x	1 x	0,15 =	5,48
		muro lateral		1,50 x	20,31 x	1 x	0,15 =	4,57
		muro lateral		1,50 x	36,83 x	1 x	0,15 =	8,29
2.3	CD330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/ADQUIÇÃO	M3	L	C	PROF	QUANT	75,88
		sala de aula 01/02		6,00 x	8,00 x	0,30 x	2 =	28,00
		refeitório		6,00 x	10,00 x	0,30 x	1 =	18,00
		cozinha		6,00 x	3,00 x	0,20 x	1 =	3,60
		depósito		1,50 x	3,35 x	0,20 x	1 =	1,01
		lavanderia		1,50 x	2,50 x	0,20 x	1 =	0,75
		circulação		1,50 x	31,40 x	0,40 x	0,50 =	9,42
		passarela		1,80 x	2,80 x	0,90 x	1 =	4,54
				1,80 x	11,80 x	0,90 x	0,50 =	9,56
2.4	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	L	C	PROF	QUANT	19,94
		sapatas		0,65 x	0,65 x	0,80 x	59 =	19,94
3.0	FUNDAÇÕES I ESTRUTURAS							
3.1	95467	EMBASAMENTO C/ EDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG. CIM/AREIA 1:4	M3	C	L	PROF	QUANT	13,46
		sala de aula 07/08		2,93 x	0,30 x	0,40 x	6 =	2,11
				3,93 x	0,30 x	0,40 x	8 =	3,77
		refeitório		3,24 x	0,30 x	0,40 x	6 =	2,33
		cozinha		3,86 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,46
				1,98 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,24
				3,00 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,36
				1,28 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,15
				1,03 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,23
				2,50 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,30
		depósito		1,50 x	0,30 x	0,40 x	2 =	0,36
				1,28 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,15
				1,93 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,23
		lavanderia		1,50 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,18
				2,50 x	0,30 x	0,40 x	1 =	0,30
		passarela acesso salas novas		0,75 x	0,30 x	0,30 x	2 =	0,14
				1,50 x	0,30 x	0,30 x	1 =	0,14
				1,75 x	0,30 x	0,30 x	1 =	0,16
				2,80 x	0,30 x	0,30 x	6 =	1,51
				1,91 x	0,30 x	0,30 x	2 =	0,34
3.2	CO050	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TUBULO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	L	C	PROF	QUANT	5,72
		sala de aula 07/08		0,20 x	2,93 x	0,30 x	6 =	1,05
				0,20 x	3,93 x	0,30 x	8 =	1,89



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		refeitório	0,20 x	3,24 x	0,20 x	6 =	0,78	
		cozinha	0,20 x	3,98 x	0,20 x	1 =	0,15	
			0,20 x	1,98 x	0,20 x	1 =	0,08	
			0,20 x	3,00 x	0,20 x	1 =	0,12	
			0,20 x	1,28 x	0,20 x	1 =	0,05	
			0,20 x	1,93 x	0,20 x	1 =	0,08	
			0,20 x	2,50 x	0,20 x	1 =	0,10	
		depósito	0,20 x	1,50 x	0,20 x	2 =	0,12	
			0,20 x	1,28 x	0,20 x	1 =	0,05	
			0,20 x	1,93 x	0,20 x	1 =	0,08	
		lavanderia	0,20 x	1,50 x	0,20 x	1 =	0,08	
			0,20 x	2,50 x	0,20 x	1 =	0,10	
		passarela acesso salas novas	0,20 x	0,75 x	0,20 x	2 =	0,06	
			0,20 x	1,55 x	0,20 x	1 =	0,06	
			0,20 x	1,75 x	0,20 x	1 =	0,07	
			0,20 x	2,80 x	0,20 x	6 =	0,67	
			0,20 x	1,91 x	0,20 x	2 =	0,15	
3.3	C0069	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	C	L	PROF	QUANT	3,24
		sala de aula 07/08	8,15 x	0,20 x	0,15 x	4 =	0,98	
			8,15 x	0,20 x	0,15 x	3 =	0,55	
		refeitório	10,15 x	0,20 x	0,15 x	1 =	0,30	
		cozinha	6,15 x	0,20 x	0,15 x	2 =	0,37	
			3,15 x	0,20 x	0,15 x	2 =	0,19	
		depósito/lavanderia	6,15 x	0,20 x	0,15 x	1 =	0,18	
			1,65 x	0,20 x	0,15 x	3 =	0,15	
		passarela acesso salas novas	13,60 x	0,20 x	0,15 x	1 =	0,41	
			2,80 x	0,20 x	0,15 x	1 =	0,08	
			1,00 x	0,20 x	0,15 x	1 =	0,03	
3.4	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS DE RÁDERS, ESPESURA 5CM	M2	C	L		QUANT	24,93
		sapatas	0,65 x	0,65 x	1,00 x	59 =	24,93	
3.5	COMP.1	CONCRETO ARMADO FCK=25MPa - COMPLETAMENTE EXECUTADO (P/ FUNDAÇÃO)	M3	L	C	PROF	QUANT	4,75
		sapatas	0,65 x	0,65 x	0,15 x	59 =	3,74	
		cabeca de pilar	0,15 x	0,30 x	0,50 x	10 =	0,23	
			0,25 x	0,25 x	0,45 x	9 =	0,25	
			0,10 x	0,15 x	0,45 x	22 =	0,22	
		colunas circulares	0,0056 x	3,14 x	0,45 x	6 =	0,05	
		colunas circulares	0,0156 x	3,14 x	0,45 x	12 =	0,26	
3.6	COMP.1	CONCRETO ARMADO FCK=25MPa (P/ PILARES)	M3	L	C	PROF	QUANT	7,29
		pilares "15x30"	0,15 x	0,30 x	3,00 x	6 =	0,81	
		pilares "25x25"	0,25 x	0,25 x	2,70 x	9 =	1,52	
		pilares "15x15"	0,15 x	0,15 x	2,90 x	22 =	1,44	
		pilar ligação p/passarela	0,15 x	0,30 x	3,20 x	4 =	0,58	
		reforço muro de contorno	0,12 x	0,15 x	2,60 x	14 =	0,66	
		pilar circular	0,0056 x	3,14 x	3,20 x	6 =	0,34	
			0,0156 x	3,14 x	3,30 x	12 =	1,94	
3.7	COMP.1	CONCRETO ARMADO FCK=25MPa - COMPLETAMENTE EXECUTADO (P/ VIGAS)	M3	L	C	PROF	QUANT	3,03
		"cinta" sala de aula 07/08	0,12 x	8,30 x	0,15 x	4 =	0,90	
			0,12 x	6,30 x	0,15 x	3 =	0,34	
		"viga" refeitório	0,15 x	10,30 x	0,30 x	1 =	0,46	
		"vigas" cozinha/depósito/lavanderia	0,15 x	6,30 x	0,30 x	3 =	0,85	
			0,15 x	4,95 x	0,30 x	2 =	0,45	
			0,15 x	1,80 x	0,30 x	1 =	0,08	
		"vigas" castelo d'água	0,12 x	1,80 x	0,25 x	2 =	0,11	
			0,12 x	2,30 x	0,25 x	2 =	0,14	
4.0	ALVENARIAS							
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIX LÓ CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA - ESP. - 10cm (1:2:8)	M2	H	C		QUANT	257,44
		sala de aula 07	2,60 x	6,00 x	2 x	1 =	34,80	
			2,60 x	8,00 x	2 x	1 =	46,40	
		desconto cobogó	1,00 x	2,50 x	2 x -	1 = -	5,00	
		desconto cobogó	1,00 x	2,00 x	2 x -	1 = -	4,00	
		desconto porta	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		sala de aula 08	2,90 x	6,00 x	1 x	1 =	17,40	
			2,90 x	8,00 x	1 x	1 =	23,20	
		desconto cobogó	1,00 x	2,50 x	2 x -	1 = -	5,00	
		desconto cobogó	1,00 x	2,00 x	2 x -	1 = -	4,00	



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		desconto porta	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
		releatório	2,90 x	10,00 x	1 x		1 =	29,00
		desconto cobogó	1,00 x	2,00 x	3 x	-	1 =	6,00
		cozinha	2,90 x	3,00 x	2 x		1 =	17,40
		desconto cobogó	0,50 x	2,00 x	1 x	-	1 =	1,00
			2,90 x	6,00 x	2 x		1 =	34,80
		desconto portas	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
			2,10 x	0,70 x	1 x	-	1 =	1,47
			2,10 x	0,90 x	1 x	-	1 =	1,26
		depósito	2,90 x	1,50 x	2 x		1 =	8,70
			2,90 x	3,35 x	1 x		1 =	9,72
		lavanderia	2,90 x	1,50 x	1 x		1 =	4,35
		desconto cobogó	0,50 x	1,00 x	1 x	-	1 =	0,50
			2,90 x	2,50 x	1 x		1 =	7,25
		divisória sanitária w.c. masculino	1,60 x	0,90 x	1 x		1 =	1,44
		elevação do muro de concreto	0,90 x	39,78 x	1 x		1 =	35,80
		desconto portão entrada	2,10 x	2,00 x	1 x	-	1 =	4,20
		empensas de todas as salas	0,80 x	6,30 x	5 x	0,50 =		12,60
		castelo d'água	1,33 x	1,80 x	2 x		1 =	4,79
			1,33 x	2,30 x	2 x		1 =	6,12
		empensas castelo d'água	0,30 x	2,30 x	2 x	0,50 =		0,69
		empensas passarela entrada de escola	0,45 x	2,00 x	1 x	0,50 =		0,45
4.2	C0074	ALVENARIA DE TUAÍLO CERÂMICO FURADO (9X19X19)CM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA - ESP. - 20CM	M2	C	H	QUANT		15,66
		passarela acesso salas novas	2,80 x	0,90 x	1,00 x	1 =		2,52
			1,00 x	0,90 x	1,00 x	1 =		0,90
			1,80 x	0,90 x	1,00 x	1 =		1,62
			11,80 x	0,90 x	2,50 x	0,50 =		10,62
4.3	C2666	VERGA RETA DE C/CRETO ARMADO	M3	C	H	QUANT	L	0,54
		cobogó (H=0,12cm L= 0,10cm) "C1"	2,90 x	0,12 x	8 x	0,10 =		0,28
		C2	2,40 x	0,12 x	3 x	0,10 =		0,09
		C3	2,40 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,03
		C4	1,30 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,02
		SF	2,90 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,03
		sala de aula 07/ 08/ cozinha "P1"	1,20 x	0,12 x	3 x	0,10 =		0,04
		lavanderia "P2"	1,10 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,01
		depósito "P3"	1,00 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,01
		muro de concreto "P4"	2,50 x	0,12 x	1 x	0,10 =		0,03
4.4	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)CM C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇÃO 1:3	M2	C	H	QUANT		27,50
		cobogó anti-chuva sala de aula 07/08 "C1"	2,50 x	1,00 x	8 x	1 =		20,00
		cobogó anti-chuva cozinha "C3"	2,00 x	1,00 x	3 x	1 =		6,00
		cobogó anti-chuva refeitório "C2"	2,00 x	0,50 x	1 x	1 =		1,00
		cobogó anti-chuva lavanderia "C4"	1,00 x	0,50 x	1 x	1 =		0,50
4.5	C4509	REBOCO DE GESSO SOBRE GESSO E/OU EMBOÇO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M2	C	H	QUANT		0,80
		reparo em paredes existente	0,30 x	2,00 x	1 x	1 =		0,60
5.0		REVESTIMENTOS						
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARG/ MASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENETRAR TRAÇÃO 1:3 ESP. - 5mm P/ PAREDE	M2	H	C	QUANT	FACES	805,09
		sala de aula 07	2,90 x	8,00 x	1 x	2 =		46,40
			2,90 x	6,00 x	1 x	2 =		34,80
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
			3,00 x	6,30 x	1 x	1 =		18,90
			3,00 x	8,30 x	1 x	2 =		49,80
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
		empensas	0,80 x	6,30 x	3 x	0,50 =		7,56
		sala de aula 08	2,90 x	6,00 x	1 x	2 =		34,80
			2,90 x	8,00 x	1 x	2 =		46,40
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
			3,00 x	8,15 x	1 x	2 =		48,90
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
		empensas	0,80 x	6,30 x	2 x	0,50 =		5,04
		refeitório	2,90 x	10,00 x	1 x	1 =		29,00
			2,90 x	6,15 x	1 x	2 =		35,67
			3,00 x	10,00 x	1 x	1 =		30,00
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x	-	1 =	1,68
		desconto grade de ferro	1,10 x	2,50 x	1 x	-	1 =	2,75



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA
Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		empensas	0,80 x	6,30 x	2 x	0,50 =	5,04	
		cozinha	2,90 x	3,00 x	1 x	2 =	17,40	
			2,90 x	6,00 x	1 x	2 =	34,80	
			3,00 x	3,15 x	1 x	2 =	18,90	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		desconto porta (0,70x2,10)	2,10 x	0,70 x	1 x -	1 = -	1,47	
		desconto porta (0,60x2,10)	2,10 x	0,60 x	1 x -	1 = -	1,26	
		desconto grade de ferro	1,10 x	2,50 x	1 x -	1 = -	2,75	
		depósito	2,90 x	1,50 x	1 x	2 =	8,70	
			2,90 x	3,35 x	1 x	2 =	19,43	
			3,00 x	1,65 x	1 x	2 =	9,90	
		desconto porta (0,60x2,10)	2,10 x	0,60 x	1 x -	1 = -	1,26	
		lavanderia	2,90 x	1,50 x	1 x	2 =	8,70	
			2,90 x	2,50 x	1 x	2 =	14,50	
		desconto porta (0,70x2,10)	2,10 x	0,70 x	1 x -	1 = -	1,47	
			3,00 x	6,30 x	1 x	1 =	18,90	
		empensas	0,80 x	6,30 x	1 x	0,50 =	2,52	
		passarela	0,90 x	2,80 x	1 x	1 =	2,52	
			0,90 x	1,00 x	1 x	1 =	0,90	
			0,90 x	11,80 x	2 x	0,50 =	10,62	
		colunas	2,70 x	0,25 x	9 x	4 =	24,30	
			3,00 x	0,15 x	4 x	2 =	3,60	
			3,00 x	0,30 x	4 x	2 =	7,20	
			2,90 x	0,15 x	2 x	2 =	1,74	
			2,90 x	0,30 x	2 x	2 =	3,48	
		placas circula	3,50 x	0,0491 x	12 x	1 =	2,06	
			3,20 x	0,0177 x	6 x	1 =	0,34	
		castelo d'água	1,33 x	1,60 x	2 x	2 =	9,58	
			1,33 x	2,30 x	2 x	2 =	12,04	
		empensas	0,30 x	2,30 x	4 x	0,50 =	1,38	
		dividória sanitária w.c masculino	1,80 x	0,90 x	1 x	2 =	2,88	
			1,80 x	0,15 x	1 x	1 =	0,24	
		elevação do muro de contorno	0,90 x	39,78 x	1 x	2 =	71,60	
		desconto porta entrada	2,10 x	2,00 x	1 x -	1 = -	4,20	
			0,90 x	36,83 x	1 x	1 =	33,15	
			1,45 x	40,62 x	1 x	1 =	58,90	
			0,90 x	20,31 x	1 x	1 =	18,28	
		rebocos à substituir	6,00 x	1,00 x	1 x	1 =	6,00	
			1,00 x	1,00 x	1 x	1 =	1,00	
			3,20 x	0,80 x	1 x	1 =	2,56	
			4,50 x	0,80 x	1 x	1 =	2,70	
			5,00 x	0,80 x	1 x	1 =	4,00	
			3,00 x	1,00 x	1 x	1 =	3,00	
5.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 5/ PENETRAR, TRAÇO 1:4	M2	H	C	QUANT	FACES	802,00
		sala de aula 07	1,30 x	8,00 x	1 x	2 =	20,80	
			1,30 x	6,00 x	1 x	2 =	15,60	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
			3,00 x	6,30 x	1 x	1 =	18,90	
			3,00 x	8,30 x	1 x	2 =	49,80	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		empensas	0,80 x	6,30 x	3 x	0,50 =	7,56	
		sala de aula 08	1,30 x	6,00 x	1 x	2 =	15,60	
			1,30 x	8,00 x	1 x	2 =	20,80	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
			3,00 x	8,15 x	1 x	2 =	48,90	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		empensas	0,80 x	6,30 x	2 x	0,50 =	5,04	
		releatório	1,30 x	10,00 x	1 x	1 =	13,00	
			1,30 x	6,15 x	1 x	2 =	15,99	
			3,00 x	10,00 x	1 x	1 =	30,00	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		desconto grade de ferro	1,10 x	2,50 x	1 x -	1 = -	2,75	
		empensas	0,80 x	6,30 x	2 x	0,50 =	5,04	
		cozinha	1,10 x	3,00 x	1 x	2 =	6,60	
			1,10 x	6,00 x	1 x	2 =	13,20	
			3,00 x	3,15 x	1 x	2 =	18,90	
		desconto porta (0,80x2,10)	2,10 x	0,80 x	1 x -	1 = -	1,68	
		desconto porta (0,70x2,10)	2,10 x	0,70 x	1 x -	1 = -	1,47	
		desconto porta (0,60x2,10)	2,10 x	0,60 x	1 x -	1 = -	1,26	



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	CÁLCULO			
		desconto grade de ferro	1,10 x	2,50 x	1 x -	1 = -	2,75
		depósito	3,00 x	1,65 x	1 x -	2 =	9,90
		desconto porta (0,60x2,10)	2,10 x	0,60 x	1 x -	1 = -	1,26
		lavandaria	1,10 x	1,50 x	1 x -	2 =	3,30
			1,10 x	2,50 x	1 x -	2 =	5,50
		desconto porta (0,70x2,10)	2,10 x	0,70 x	1 x -	1 = -	1,47
			3,00 x	6,30 x	1 x -	1 =	18,90
		empensas	0,80 x	6,30 x	1 x -	0,50 =	2,52
		passante	0,90 x	2,80 x	1 x -	1 =	2,52
			0,90 x	1,00 x	1 x -	1 =	0,90
			0,90 x	11,80 x	2 x -	0,50 =	10,82
		colunas	2,70 x	0,25 x	9 x -	4 =	24,30
			3,00 x	0,15 x	4 x -	2 =	3,60
			3,00 x	0,30 x	4 x -	2 =	7,20
			1,30 x	0,15 x	2 x -	2 =	0,78
			1,30 x	0,30 x	2 x -	2 =	1,56
		pilares circular	3,50 x	0,05 x	12 x -	1 =	2,06
			3,20 x	0,02 x	6 x -	1 =	0,34
		castelo d'água	1,33 x	1,80 x	2 x -	2 =	9,58
			1,33 x	2,30 x	2 x -	2 =	12,24
		empensas	0,30 x	2,30 x	4 x -	0,50 =	1,38
		divisória sanitizada w.c. masculino	1,60 x	0,90 x	1 x -	2 =	2,88
			1,60 x	0,15 x	1 x -	1 =	0,24
		elevação do muro de contorno	0,90 x	39,78 x	1 x -	2 =	71,60
		desconto portão entrada	2,10 x	2,00 x	1 x -	1 = -	4,20
			0,90 x	36,83 x	1 x -	1 =	33,15
			1,45 x	40,62 x	1 x -	1 =	58,90
			0,90 x	20,31 x	1 x -	1 =	18,28
		rebocos à substituir	6,00 x	1,00 x	1 x -	1 =	6,00
			1,00 x	1,00 x	1 x -	1 =	1,00
			3,20 x	0,60 x	1 x -	1 =	2,56
			4,50 x	0,60 x	1 x -	1 =	2,70
			5,00 x	0,80 x	1 x -	1 =	4,00
			3,00 x	1,00 x	1 x -	1 =	3,00

S.3	C3080	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇÃO 1:5	M2	C	H	QUANT	FACES	200,94
		sala de aula 07	6,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	19,20	
			8,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	25,60	
		desconto porta	0,80 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,28	
		sala de aula 08	6,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	19,20	
			8,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	25,60	
		desconto porta	0,80 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,28	
		releatório	8,15 x	1,60 x	1 x -	2 =	18,68	
			10,00 x	1,60 x	1 x -	1 =	16,00	
		desconto porta	0,80 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,28	
		colunas	0,15 x	1,60 x	2 x -	2 =	0,96	
			0,30 x	1,60 x	2 x -	2 =	1,92	
		cozinha	3,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	10,80	
			6,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	21,60	
		desconto portas	0,80 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,44	
			0,70 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,28	
			0,60 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,08	
		grade de ferro	2,50 x	0,70 x	1 x -	1 = -	1,75	
		depósito	1,50 x	2,90 x	1 x -	2 =	8,70	
			3,35 x	2,90 x	1 x -	2 =	19,43	
		desconto porta	0,60 x	2,10 x	1 x -	1 = -	1,26	
		lavandaria	1,50 x	1,80 x	1 x -	2 =	5,40	
			2,50 x	1,80 x	1 x -	2 =	9,00	
		desconto porta	0,70 x	1,80 x	1 x -	1 = -	1,26	
		divisória sanitizada w.c. masculino	0,90 x	1,60 x	1 x -	2 =	2,88	
			0,15 x	1,60 x	1 x -	1 =	0,24	
			0,15 x	0,90 x	1 x -	1 =	0,14	
		substituir revestimento w.c. masculino	0,60 x	1,20 x	1 x -	1 =	0,72	
			1,60 x	1,80 x	2 x -	1 =	5,76	

S.4	C444S	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRE-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-S/PEI-4 - P/ PNF EDE	M2	C	H	QUANT	290,94
		sala de aula 07	6,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	19,20
			8,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	25,60
		desconto porta	0,80 x	1,60 x	1 x -	1 = -	1,28
		sala de aula 08	6,00 x	1,60 x	1 x -	2 =	19,20

[Handwritten signature]



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO			
				8,00 x	1,60 x	1 x	2 = 25,60
		desconto porta		0,80 x	1,60 x	1 x	1 = 1,28
		refeitório		6,15 x	1,60 x	1 x	2 = 19,68
				10,00 x	1,60 x	1 x	1 = 16,00
		desconto porta		0,80 x	1,60 x	1 x	1 = 1,28
		colunas		0,15 x	1,60 x	2 x	2 = 0,96
				0,30 x	1,60 x	2 x	2 = 1,92
		cozinha		3,00 x	1,80 x	1 x	2 = 10,80
				6,00 x	1,80 x	1 x	2 = 21,60
		desconto portas		0,80 x	1,80 x	1 x	1 = 1,44
				0,70 x	1,80 x	1 x	1 = 1,26
				0,60 x	1,80 x	1 x	1 = 1,08
		grade de ferro		2,50 x	0,70 x	1 x	1 = 1,75
		depósito		1,50 x	2,90 x	1 x	2 = 8,70
				3,35 x	2,90 x	1 x	2 = 19,43
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 = 1,26
		lavanderia		1,50 x	1,80 x	1 x	2 = 5,40
				2,50 x	1,80 x	1 x	2 = 9,00
		desconto porta		0,70 x	1,80 x	1 x	1 = 1,26
		divisória danificada w.c.masculino		0,90 x	1,60 x	1 x	2 = 2,88
				0,15 x	1,60 x	1 x	1 = 0,24
				0,15 x	0,90 x	1 x	1 = 0,14
		w.c.s/mascul/feminino		0,60 x	1,20 x	1 x	1 = 0,72
				1,60 x	1,80 x	2 x	1 = 5,76
5.5	C1427	REAJUNTAMENTO C/ ARG. PRE-FABRICADA, JUNTA ENTRE Durex E ferro EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO)	M2	L	C	QUANT	200,94
		sala de aula 07		6,00 x	1,60 x	1 x	2 = 19,20
				8,00 x	1,60 x	1 x	2 = 25,60
		desconto porta		0,80 x	1,60 x	1 x	1 = 1,28
		sala de aula 08		6,00 x	1,60 x	1 x	2 = 19,20
				6,00 x	1,60 x	1 x	2 = 25,60
		desconto porta		0,80 x	1,60 x	1 x	1 = 1,28
		refeitório		6,15 x	1,60 x	1 x	2 = 19,68
				10,00 x	1,60 x	1 x	1 = 16,00
		desconto porta		0,80 x	1,60 x	1 x	1 = 1,28
		colunas		0,15 x	1,60 x	2 x	2 = 0,96
				0,30 x	1,60 x	2 x	2 = 1,92
		cozinha		3,00 x	1,80 x	1 x	2 = 10,80
				6,00 x	1,80 x	1 x	2 = 21,60
		desconto portas		0,80 x	1,80 x	1 x	1 = 1,44
				0,70 x	1,80 x	1 x	1 = 1,26
				0,60 x	1,80 x	1 x	1 = 1,08
		grade de ferro		2,50 x	0,70 x	1 x	1 = 1,75
		depósito		1,50 x	2,90 x	1 x	2 = 8,70
				3,35 x	2,90 x	1 x	2 = 19,43
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 = 1,26
		lavanderia		1,50 x	1,80 x	1 x	2 = 5,40
				2,50 x	1,80 x	1 x	2 = 9,00
		desconto porta		0,70 x	1,80 x	1 x	1 = 1,26
		divisória danificada w.c.masculino		0,90 x	1,60 x	1 x	2 = 2,88
				0,15 x	1,60 x	1 x	1 = 0,24
				0,15 x	0,90 x	1 x	1 = 0,14
		w.c.s/mascul/feminino		0,60 x	1,20 x	1 x	1 = 0,72
		nas circulações da edificação existente		1,60 x	1,80 x	2 x	1 = 5,76
5.6	87884	CHAPISCO APLICAÇÃO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL	M2	L	C	QUANT	30,23
		cozinha		3,00 x	6,00 x	1 x	1 = 18,00
		depósito		1,50 x	3,35 x	1 x	1 = 5,03
		lavanderia		1,50 x	2,50 x	1 x	1 = 3,75
		cabele d'água		1,50 x	2,30 x	1 x	1 = 3,45
5.7	C3032	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3, C/ 100 KG DE CIMENTO E ESP=20 mm P/ TETO	M2	L	C	QUANT	30,23
		cozinha		3,00 x	6,00 x	1 x	1 = 18,00
		depósito		1,50 x	3,35 x	1 x	1 = 5,03
		lavanderia		1,50 x	2,50 x	1 x	1 = 3,75
		cabele d'água		1,50 x	2,30 x	1 x	1 = 3,45
6.0	COBERTURAS						
6.1	C2460	TESOURA EM MASSA ARANHA COM ACESSÓRIOS	M	C	QUANT		54,00



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO								
		relatório		6,30	x	2	x	1	x	1	=	12,60
		passarela entrada		2,50	x	3	x	1	x	1	=	7,50
		junção de cobertas p/passarela		3,00	x	2	x	1	x	1	=	6,00
		passarela p/passagem salas novas		2,30	x	7	x	1	x	1	=	16,10
		sala de aula 07		6,30	x	1	x	1	x	1	=	6,30
		sala de aula 08		6,30	x	1	x	1	x	1	=	6,30
6.2	C4460	MADERAMENTO P. TELHA CERÂMICA - (RIPA, CABRO, LINHA)	M2	L	C	DECL%	C+%					400,50
		área a ampliar		8,80	x	32,40	(	25%	)	33,397	=	293,89
		passarela		3,30	x	13,00	(	25%	)	13,400	=	44,22
				3,30	x	3,30	(	25%	)	3,402	=	11,23
		junção de cobertas p/passarela		3,00	x	5,30	(	25%	)	5,463	=	16,39
		passarela entrada		3,50	x	7,00	(	25%	)	7,215	=	25,25
		castelo d'água		2,80	x	3,30	(	25%	)	3,402	=	9,52
6.3	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	L	C	DECL%	C+%					400,50
		área a ampliar		8,80	x	32,40	(	25%	)	33,397	=	293,89
		passarela		3,30	x	13,00	(	25%	)	13,400	=	44,22
				3,30	x	3,30	(	25%	)	3,402	=	11,23
		junção de cobertas p/passarela		3,00	x	5,30	(	25%	)	5,463	=	16,39
		passarela entrada		3,50	x	7,00	(	25%	)	7,215	=	25,25
		castelo d'água		2,80	x	3,30	(	25%	)	3,402	=	9,52
6.4	C2200	RETELHAMENTO C. TELHA CERÂMICA ATÉ 20% NOVA	M2	L	C	%	QUANT					45,66
		20% sobre 10% do total		8,10	x	24,65	(	10%	)	1	=	19,97
		20% sobre 10% do total		6,70	x	25,00	(	10%	)	1	=	16,75
		20% sobre 10% do total		7,00	x	7,00	(	10%	)	1	=	4,90
		20% sobre 10% do total		6,85	x	5,90	(	10%	)	1	=	4,04
6.5	C0387	BEIRA E BACA EM TELHA COLONIAL	M	C	C	QUANT	%					142,00
		ampliação		32,40	x	1	x	2	x	100%	=	64,80
		passarela acesso as salas novas		11,80	x	1	x	1	x	100%	=	11,80
				1,00	x	1	x	1	x	100%	=	1,00
				13,60	x	1	x	1	x	100%	=	13,60
				2,80	x	1	x	1	x	100%	=	2,80
		junção de cobertas p/passarela		5,30	x	1	x	2	x	100%	=	10,60
		passarela entrada		6,35	x	1	x	2	x	100%	=	12,70
		reparos cobertura existente		20,00	x	1	x	1	x	100%	=	20,00
		castelo d'água		2,80	x	1	x	2	x	100%	=	5,60
6.6	94230	CALHA DE BERAL SEMIRREGULAR DE PVC, D=125MM, INCL. CABECEIRAS, EMENDAS, SOCS, SUPORTES E VEDAÇÕES, INCL. TRANSPORTE VERTICAL	M	C	C	QUANT						25,85
		fachos entre a sala de aula 04 e os banheiros		25,85	x	1,00		1		1	=	25,85
6.7	C4464	EMBOÇAMENTO DE ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	C	C	QUANT						41,70
		ampliação		8,00	x	1,00	x	2	x	1	=	17,00
		passarela entrada		3,50	x	1,00	x	1	x	1	=	3,50
		junção de cobertas p/passarela		3,00	x	1,00	x	1	x	1	=	3,00
		castelo d'água		2,80	x	1,00	x	2	x	1	=	5,60
		reparos cobertura existente		6,00	x	1,00	x	2	x	1	=	12,00
6.8	C4463	CUMEIRATELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	C	C	QUANT						86,50
		ampliação		32,40	x	1,00	x	1	x	1	=	32,40
		passarela acesso salas novas		12,00	x	1,00	x	1	x	1	=	12,00
				2,80	x	1,00	x	1	x	1	=	2,80
				5,30	x	1,00	x	1	x	1	=	5,30
		passarela entrada		7,00	x	1,00	x	1	x	1	=	7,00
		reparos cobertura existente		7,00	x	1,00	x	1	x	1	=	7,00
6.9	C0388	BERAL DE MADEIRA DE (20)CM, INCLUIDO PINTURA	M	C	C	QUANT						81,50
		fachos ampliação		32,40	x	1,00	x	2	x	1	=	64,80
		desconto passarela		3,30	x	1,00	x	1	x	-	=	- 3,30
6.10	74202/001	LAJE PRÉ-MOLDADA A FIBRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VARS ATÉ 3,50ME - 8CM, C/ AJUSTAS E CAP. C/ DOW, FOX - 20MPA, 3CM, INTER-EXO 38CM, DESCORAM. BUNTO (REAPR. DO) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	L	C	QUANT						31,19
		cozinha/lavanderia/deposito		4,95	x	6,30	x	1	x	1	=	31,19
6.11	C2453	TELHA TRANSPARENTE ONDULADA	M2	L	C	QUANT						0,72
		sala dos professores/sala comunitário		0,30	x	0,60	x	4	x	1	=	0,72
6.12	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COMANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/VEU DE POLIÉSTER	M2	L	C	QUANT						15,85
		laje descoberta caixa d'água existente		2,50	x	2,50	x	1	x	1	=	6,25
		mezanino		3,00	x	3,20	x	1	x	1	=	9,60
6.13	C2057	PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIES IMPERMEABILIZADAS	M2	L	C	QUANT						18,85
		laje descoberta caixa d'água existente		2,50	x	2,50	x	1	x	1	=	6,25
		mezanino		3,00	x	3,20	x	1	x	1	=	9,60
6.14	94226	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 30CM, INCLUIDO TRANSPORTE VERTICAL	M									17,00



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	CÁLCULO								
		ligação entre as cobertas depósito existente e sala de aula 04		5,00	x	1,00	x	1	x	1	=	5,00
		junção de cobertas p/passarela		5,00	x	1,00	x	1	x	1	=	5,00
				7,00	x	1,00	x	1	x	1	=	7,00
6.15	74202/002	LAJE PRE-MOLDADA EM PVC, SOBRECARGA 200KG/M2, VAZOS ATE 3,50M/E=8CM, CLAJOTAS E CAP. C/CONC. FOX-20MPA, 4CM, INTER-EXO 30CM, C/ESGORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA.	M2	L	C	QUANT						4,60
		laje castelo d' água		2,00	x	2,30	x	1	x	1	=	4,60
7.0		ESQUADRIAS										
7.1	C1977	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80X 2,10)m	UN	QUANT								11,00
		sala de aula 01		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		sala de aula 02		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		sala de aula 03		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		sala dos professores/sala comunitário		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		sala de aula 04		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		sala de aula 05		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		w.c.masculino		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		w.c.feminino		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		construção sala de aula 07		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		construção sala de aula 08		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
		construção cozinha		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
7.2	C1986	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,70X 2,10)m	UN									1,00
		construção lavanderia		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
7.3	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80X 2,10)m	UN									1,00
		construção depósito		1,00	x	1	x	1	x	1	=	1,00
7.4	C1993	PORTA TIPO FICHA EMBUTIDA (S/ACESSÓRIOS)	M2	H	L	QUANT						6,72
		w.c.(sanitários)		1,50	x	0,60	x	4	x	1	=	3,64
				1,50	x	0,90	x	2	x	1	=	2,88
7.5	C1408	FORRAMENTO OU TAPETE DE MADEIRA	M	(A + B + C) x D	QUANT	FACES						38,40
		w.c.(sanitários)		1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					38,40
7.6	C1365	FERRILHO DE SOB-REPOR OU EMBUTIR MÉDIO	UN									6,00
7.7	C0042	ALIZAR (GUARNIÇÃO) DE MADEIRA	M	(B + C + D + E) x F	FACES							177,80
		w.c.feminino		1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
				1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
				1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
		w.c.masculino		1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
				1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
				1,50 + 1,50 + 0,60	x	2	=					6,40
		depósito à construir		0,80 + 2,10	x	2	=					9,60
		lavanderia à construir		0,70 + 2,10	x	2	=					9,80
		sala de aula 01		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala de aula 02		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala de aula 03		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala dos professores/sala comunitário		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala de aula 04		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala de aula 05		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala de aula 06		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		w.c.masculino		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		w.c.feminino		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala à construir 07		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		sala à construir 08		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
		cozinha à construir		0,80 + 2,10	x	2	=					10,00
7.8	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUQUINHO	M2	H	L	QUANT						4,20
		portão entrada		2,10	x	2,00	x	1	x	1	=	4,20
7.9	C1426	GRADE DE FERRO E C/PROTEÇÃO	M2	H	L	QUANT						2,75
		GF cozinha		1,10	x	2,50	x	1	x	1	=	2,75
8.0		INSTALAÇÕES HIDROSSANITARIAS										
8.1	89482	CADA SFORNADA, P/C. DN 100 X 100 X 50 MM, FORNEC. E INSTALAÇÃO	UN									8,00
8.2	COMP.2	CADA EM ALVENARIA (60X60X50cm) DE TUILO CERÂMICO, LASTRO DE BRITA E GRELHA DE FERRO	UN									2,00
8.3	C2594	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") - JUNTA C/ANÊS	M									30,70
8.4	89529	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE H, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNEC. E INSTAÇÃO	UN									1,00
8.5	C1618	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/COLUNA, C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN									3,00

[Assinatura]



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASTO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO
8.6	C3682	TANQUE LAVANDEIRA EM AÇO INOX CUBA E ESFREGADOR DIMENSÃO 1200X900X200MM	UN	1,00
8.7	C1902	PIA DE AÇO INOX C= 600X 500MM C/ 2 CUBAS E ACESSÓRIOS	UN	1,00
8.8	C2504	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA LONGA P/PIA	UN	2,00
8.9	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA DE USO GERAL	UN	8,00
8.10	C0601	CAXA DE GORDURAS/SABÃO EM ALVENARIA	UN	1,00
8.11	C4162	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M	UN	1,00
8.12	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	9,00
8.13	16249	CAXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS CAP. 200L, COM TAMPA	UN	1,00
8.14	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=25MM (1")	UN	2,00
8.15	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/ANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	3,00
8.16	C2405	TÊ DE REDUÇÃO P/ C SOLD. MAIOR D= 32X25MM (1"X3/4")	UN	1,00
8.17	C2381	TÊ PVC SOLD. MAIOR D= 25MM (3/4")	UN	1,00
8.18	C1948	PONTO HIDRÁULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	9,00
8.19	C0348	BÁSCIA DE LOUÇA BRANCA C/CAMA ACOPLADA	UN	4,00
8.20	C4635	BÁSCIA SANITÁRIA PARA CADERANTES C/ASSETO (ABERTURA FRONTAL)	UN	2,00
8.21	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	UN	6,00
8.22	C1990	PORTA SABÃO LIQUIDO DE VIDRO (INSTALADO)	UN	2,00
8.23	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	4,00
8.24	C1242	ENGATE PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	2,00
8.25	C0020	ADAPTADOR PVC SOLD, FLANGES LIVRES PVC, D'ÁGUA 25MM (3/4")	UN	1,00
8.26	C0021	ADAPTADOR PVC SOLD, FLANGES LIVRES PVC, D'ÁGUA 32MM (1")	UN	1,00
9.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
9.1	COMP.3	LUMINÁRIA DE TETO, TIPO PLAFON/PLAFONIER EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, SEM LÂMPADA - FC RN. E INST.	UN	66,00
9.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNEC. E INSTALAÇÃO	UN	66,00
9.3	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	2,00
9.4	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	3,00
9.5	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	21,00
9.6	C1496	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	2,00
9.7	C1483	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	2,00
9.8	C1492	INTERRUPTOR UMA TECLA PARALELO 10A 250V	UN	2,00
9.9	COMP.4	LUMINÁRIA ARANDELA, TIPO TARTARUGA C/LÂMPADA DE LED	UN	8,00
9.10	C1374	FIO ISOLADO PVC P 750V 2,5MM2	M	400,00
9.11	C1375	FIO ISOLADO PVC P 750V 4,0MM2	M	900,00
9.12	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	47,00
9.13	C1489	INTERRUPTOR TRÊS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	3,00
9.14	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ DE EMBUIR ATÉ 6 DÍGITOS, C/BARRAMENTO	UN	1,00
9.15	C1093	DISJUNTOR MONOFASAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	3,00
9.16	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR- 16A - 40A, 30MA	UN	1,00
10.0		PISOS		
10.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	L C QUANT % 257,01

sala de aula 07/08	6,00 x	8,00 x	2 x	1 =	96,00
refeitório	6,15 x	10,00 x	1 x	1 =	61,50
desconto colônias	0,15 x	0,30 x	2 x	1 =	0,09
cozinha	3,00 x	6,00 x	1 x	1 =	18,00

AO



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOMI EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	CÁLCULO								
		deposito		1,50	x	3,35	x	1	x	1	=	5,03
		lavanderia		1,50	x	2,50	x	1	x	1	=	3,75
		circulação		1,50	x	31,40	x	1	x	1	=	47,10
		desconto colunas		0,25	x	0,25	x	9	x	1	=	0,56
		passarela		1,80	x	11,80	x	1	x	1	=	21,24
				1,80	x	2,80	x	1	x	1	=	5,04
10.2	98681	PSO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CEMENTO E AREIA), ACABAMENTO RUSTICO, ESPESURA 2,0 C A. PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA	M2	L	C	QUANT	%					7,44
		recuperação calçada de contorno		1,80	x	2,80	x	1	x	1	=	5,04
				0,90	x	4,00	x	1	x	1	=	2,40
10.3	C3001	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/PE-D	M2	L	C	QUANT						397,38
		sala de aula 07/08		6,00	x	8,00	x	2	x	1	=	96,00
		refeitório		6,15	x	10,00	x	1	x	1	=	61,50
		desconto colunas		0,15	x	0,30	x	2	x	1	=	0,09
		cozinha		3,00	x	6,00	x	1	x	1	=	18,00
		circulação		1,50	x	31,40	x	1	x	1	=	47,10
		desconto colunas		0,25	x	0,25	x	9	x	1	=	0,56
		lavanderia		1,50	x	2,50	x	1	x	1	=	3,75
		deposito		1,50	x	3,35	x	1	x	1	=	5,03
		substituir circulação		1,30	x	3,20	x	2	x	1	=	8,32
		sala de aula 01		5,00	x	8,00	x	1	x	1	=	40,00
		sala de aula 02		5,00	x	8,00	x	1	x	1	=	40,00
		sala de aula 03		7,00	x	7,00	x	1	x	1	=	49,00
		w.c.masculino		1,45	x	2,10	x	1	x	1	=	3,05
		rampa de acesso ampliação		1,80	x	11,80	x	1	x	1	=	21,24
				1,80	x	2,80	x	1	x	1	=	5,04
10.4	C1427	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PSO)	M2	L	C	QUANT						400,62
		sala de aula 07/08		6,00	x	8,00	x	2	x	1	=	96,00
		refeitório		6,15	x	10,00	x	1	x	1	=	61,50
		desconto colunas		0,15	x	0,30	x	2	x	1	=	0,09
		cozinha		3,00	x	6,00	x	1	x	1	=	18,00
		circulação		1,50	x	31,40	x	1	x	1	=	47,10
		desconto colunas		0,25	x	0,25	x	9	x	1	=	0,56
		lavanderia		1,50	x	2,50	x	1	x	1	=	3,75
		deposito		1,50	x	3,35	x	1	x	1	=	5,03
		substituir circulação		1,30	x	3,20	x	2	x	1	=	8,32
		sala de aula 01		5,00	x	8,00	x	1	x	1	=	40,00
		sala de aula 02		5,00	x	8,00	x	1	x	1	=	40,00
		sala de aula 03		7,00	x	7,00	x	1	x	1	=	49,00
		w.c.masculino		1,45	x	2,10	x	1	x	1	=	3,05
		rampa de acesso ampliação		1,80	x	13,00	x	1	x	1	=	24,48
				1,80	x	2,80	x	1	x	1	=	5,04
10.5	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15CM, ESPESURA 2,0CM	M	C	C	QUANT	%					4,74
		sala de aula 07/08/cozinha "P01"		0,64	x	1	x	3	x	100%	=	2,52
		lavanderia "P02"		0,74	x	1	x	1	x	100%	=	0,74
		deposito "P03"		0,64	x	1	x	1	x	100%	=	0,64
		sala de aula 06		0,64	x	1,00	x	1	x	100%	=	0,64
10.6	C1367	FILETE DE GRANITO LARG. = 4cm	M	C	C	QUANT	%					96,85
		circulação ampliação		1,25	x	1,00	x	2	x	100%	=	2,50
				4,50	x	1,00	x	1	x	100%	=	4,50
				3,13	x	1,00	x	2	x	100%	=	6,25
				3,14	x	1,00	x	1	x	100%	=	3,14
				3,83	x	1,00	x	3	x	100%	=	11,49
				3,78	x	1,00	x	1	x	100%	=	3,78
		rampa de acesso ampliação		13,60	x	1,00	x	2	x	100%	=	27,20
				2,80	x	1,00	x	2	x	100%	=	5,60
				1,80	x	1,00	x	2	x	100%	=	3,60
		circulação edificação existente		18,38	x	1,00	x	1	x	100%	=	18,38
				11,30	x	1,00	x	1	x	100%	=	11,30
		desconto colunas		0,15	x	1,00	x	6	x	100%	=	0,90
10.7	C3410	CALÇADA DE PISO TEÇÃO EM CIMENTADO C/BASE DE CONCRETO	M2	L	C	PROF	%					10,90
		ampliação		0,50	x	20,91	x	0,30	x	100%	=	4,94
				0,50	x	7,80	x	0,30	x	100%	=	1,17
				0,50	x	7,80	x	0,30	x	100%	=	1,17
				0,50	x	25,70	x	0,30	x	100%	=	3,86

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

AMPLIAÇÃO

ED. EXISTENTE

AMPLIAÇÃO

[Handwritten Signature]



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO					
				0,50 x	4,40 x	0,30 x	100%	=	0,66
10.8	73876/001	PISO DE BORRACHA PASTILHADO, ESPESURA 7MM, FIXADO COM COLA	M2	L	C	QUANT	%		9,50
		rampa de acesso ampliação		0,50 x	0,50 x	38,00 x	100%	=	9,50
11.0		PINTURAS							
11.1	CI208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS COMASSA DE PVA	M2	C	H	QUANT	FACES		109,12
		sala de aula 07		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	15,60	
		desconto porta		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	20,80	
		empensas		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		empensas		6,30 x	0,80 x	2 x	0,50 =	5,04	
		sala de aula 08		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	15,60	
		desconto porta		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	20,80	
		empensas		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		empensas		6,30 x	0,80 x	2 x	0,50 =	5,04	
		cozinha		3,00 x	1,10 x	1 x	2 =	6,60	
		desconto porta		6,00 x	1,10 x	1 x	2 =	13,20	
		desconto porta		0,80 x	0,30 x	1 x	1 =	0,24	
		desconto porta		0,70 x	0,30 x	1 x	1 =	0,21	
		desconto porta		0,60 x	0,30 x	1 x	1 =	0,18	
		desconto GF		2,50 x	0,30 x	1 x	1 =	0,75	
		lavanderia		1,50 x	1,10 x	1 x	2 =	3,30	
		desconto porta		2,50 x	1,10 x	1 x	2 =	5,50	
		desconto porta		0,60 x	0,30 x	1 x	1 =	0,18	
11.2	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS (PAREDE: INTERNAS)	M2	C	H	QUANT	FACES		660,78
		sala de aula 07		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	15,60	
		desconto porta		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	20,80	
		empensas		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		empensas		6,00 x	0,80 x	2 x	0,50 =	4,80	
		sala de aula 08		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	15,60	
		desconto porta		6,00 x	1,30 x	1 x	2 =	20,80	
		empensas		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		empensas		6,30 x	0,80 x	2 x	0,50 =	5,04	
		cozinha		3,00 x	1,10 x	1 x	2 =	6,60	
		desconto porta		6,00 x	1,10 x	1 x	2 =	13,20	
		desconto porta		0,80 x	0,30 x	1 x	1 =	0,24	
		desconto porta		0,70 x	0,30 x	1 x	1 =	0,21	
		desconto porta		0,60 x	0,30 x	1 x	1 =	0,18	
		desconto GF		2,50 x	0,30 x	1 x	1 =	0,75	
		lavanderia		1,50 x	1,10 x	1 x	2 =	3,30	
		desconto porta		2,50 x	1,10 x	1 x	2 =	5,50	
		desconto porta		0,60 x	0,30 x	1 x	1 =	0,18	
		sala de aula 01		5,00 x	2,90 x	1 x	2 =	29,00	
		empensas		6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	46,40	
		empensas		5,00 x	0,66 x	2 x	0,50 =	3,30	
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		cozinha		2,85 x	1,30 x	1 x	2 =	7,41	
		desconto porta		3,55 x	1,30 x	1 x	2 =	9,23	
		desconto porta		1,30 x	1,30 x	1 x	2 =	3,38	
		desconto porta		2,85 x	1,30 x	1 x	2 =	7,41	
		desconto porta		0,60 x	0,50 x	2 x	1 =	0,60	
		desconto porta		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		desconto grade de ferro		2,00 x	0,30 x	1 x	1 =	0,60	
		secretaria		3,55 x	2,90 x	1 x	2 =	20,59	
		desconto porta		2,85 x	2,90 x	1 x	2 =	16,53	
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		desconto porta		0,60 x	2,10 x	1 x	1 =	1,26	
		w.c.s.secretaria		1,30 x	1,10 x	1 x	2 =	2,86	
		desconto porta		2,85 x	1,10 x	1 x	2 =	6,27	
		desconto porta		0,60 x	0,50 x	2 x	1 =	0,60	
		desconto porta		0,80 x	0,50 x	1 x	1 =	0,40	
		sala de aula 02		5,00 x	2,90 x	1 x	2 =	29,00	
		empensas		6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	46,40	
		empensas		5,00 x	0,66 x	2 x	0,50 =	3,30	
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		sala de aula 03		7,00 x	2,90 x	1 x	2 =	40,60	
		desconto porta		7,00 x	2,90 x	1 x	2 =	40,60	
		desconto porta		0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		empensas		7,00 x	0,91 x	2 x	0,50 =	6,37	
		sala dos professores/cabão comunitário		5,90 x	2,90 x	1 x	2 =	34,22	
				6,85 x	2,90 x	1 x	2 =	39,73	



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município e Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		desconto porta	0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		empensas	5,90 x	0,78 x	2 x	0,50 =	4,60	
		sala de aula 04	6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	34,80	
			6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	46,40	
		empensas	6,00 x	0,80 x	2 x	0,50 =	4,80	
		desconto porta	0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		sala de aula 05/06	6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	34,80	
			6,00 x	2,90 x	1 x	2 =	46,40	
		empensas	6,00 x	0,80 x	2 x	0,50 =	4,80	
		desconto portas	0,80 x	2,10 x	2 x	1 =	3,36	
11.3	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS COMASSA ACRÍLICA	M2	C	H	QUANT	FACES	522,39
	AMPLIAÇÃO	ampliação fundos	31,40 x	3,00 x	1 x	1 =	94,20	
		fachada sala de aula 07/08	16,45 x	3,00 x	1 x	1 =	49,35	
		desconto portas	0,80 x	2,10 x	2 x	1 =	3,36	
		refeitório	6,15 x	3,00 x	1 x	2 =	36,90	
			10,00 x	3,00 x	1 x	1 =	30,00	
		desconto porta	0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		desconto GF	2,50 x	1,10 x	1 x	1 =	2,75	
		colunas	0,15 x	3,00 x	6 x	2 =	5,40	
			0,30 x	3,00 x	6 x	2 =	10,80	
			0,25 x	2,70 x	9 x	2 =	12,15	
			0,25 x	2,70 x	9 x	2 =	12,15	
			0,15 x	2,30 x	47 x	2 =	32,43	
		cozinha	4,95 x	3,00 x	1 x	1 =	14,85	
		laterais	6,30 x	3,00 x	1 x	2 =	37,80	
		empensas	6,30 x	0,80 x	2 x	0,50 =	5,04	
			6,00 x	0,80 x	2 x	0,50 =	4,80	
		colunas circular	0,0177 x	3,20 x	6 x	1 =	0,34	
			0,0491 x	3,50 x	12 x	1 =	2,06	
		reparos edificação existente	6,00 x	2,20 x	1 x	1 =	13,20	
		elevação de muro de contorno	0,90 x	38,78 x	1 x	1 =	35,00	
	desconto portão entrada	2,10 x	2,00 x	1 x	1 =	4,20		
		0,90 x	36,83 x	1 x	1 =	33,15		
		1,45 x	40,62 x	1 x	1 =	58,90		
		0,90 x	20,31 x	1 x	1 =	18,28		
	laje castiça	3,00 x	6,00 x	1 x	1 =	18,00		
	depósito	1,50 x	3,35 x	1 x	1 =	5,03		
	lavanderia	1,50 x	2,50 x	1 x	1 =	3,75		
11.4	88489	APLICAÇÃO MANUF. L. DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRÍLICA EM PEREDES, DUAS DEMÃOS (PA-IEDES EXTERNAS)	M2	C	H	QUANT	FACES	1.096,53
	AMPLIAÇÃO	ampliação fundos	31,40 x	3,00 x	1 x	1 =	94,20	
		fachada sala de aula 07/08	16,45 x	3,00 x	1 x	1 =	49,35	
		desconto portas	0,80 x	2,10 x	2 x	1 =	3,36	
		refeitório	6,15 x	3,00 x	1 x	2 =	36,90	
			10,00 x	3,00 x	1 x	1 =	30,00	
		desconto porta	0,80 x	2,10 x	1 x	1 =	1,68	
		desconto GF	2,50 x	1,10 x	1 x	1 =	2,75	
		colunas	0,15 x	3,00 x	6 x	2 =	5,40	
			0,30 x	3,00 x	6 x	2 =	10,80	
			0,25 x	2,70 x	9 x	2 =	12,15	
			0,25 x	2,70 x	9 x	2 =	12,15	
		cozinha	4,95 x	3,00 x	1 x	1 =	14,85	
		laterais	6,30 x	3,00 x	1 x	2 =	37,80	
		empensas	6,30 x	0,80 x	2 x	0,50 =	5,04	
			6,00 x	0,80 x	2 x	0,50 =	4,80	
		colunas circular	0,0177 x	3,20 x	6 x	1 =	0,34	
			0,0491 x	3,50 x	12 x	1 =	2,06	
		fachada sala 01 até sala dos professores	12,85 x	2,90 x	1 x	1 =	37,27	
			5,30 x	2,90 x	1 x	2 =	30,74	
			21,00 x	2,90 x	1 x	1 =	60,90	
		2,16 x	2,30 x	1 x	1 =	4,97		
		6,40 x	2,90 x	1 x	1 =	18,56		
	desconto portas	0,80 x	2,10 x	6 x	1 =	10,08		
	desconto grade de ferro	2,00 x	1,10 x	1 x	1 =	2,20		
	laterais	6,01 x	2,90 x	1 x	1 =	17,43		
		7,30 x	2,90 x	1 x	1 =	21,17		
		7,35 x	2,90 x	1 x	2 =	42,63		
	empensas	6,01 x	0,80 x	3 x	0,50 =	7,21		
		7,51 x	0,80 x	1 x	0,50 =	3,00		
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE							



MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO									
				6,40	x	0,80	x	1	x	0,50	=	2,56	
		fundos		13,30	x	2,90	x	1	x	1	=	38,57	
				21,94	x	2,90	x	1	x	1	=	63,53	
		desconto porta		0,80	x	2,10	x	1	x	1	=	1,68	
		fachada sala 04 até os w.c.s		27,05	x	2,90	x	1	x	1	=	78,45	
		desconto portas		0,80	x	2,10	x	1	x	1	=	1,68	
		laterais		6,30	x	3,50	x	1	x	1	=	22,05	
				3,90	x	3,50	x	1	x	1	=	13,65	
		empensas		6,30	x	0,80	x	1	x	0,50	=	2,52	
				3,90	x	0,80	x	1	x	0,50	=	1,56	
		fundos		26,10	x	3,50	x	1	x	1	=	98,35	
		fachada do muro frontal		44,38	x	2,30	x	1	x	1	=	102,07	
		desconto portão entrada		2,00	x	2,10	x	1	x	1	=	4,20	
		colunas		0,15	x	2,80	x	10	x	2	=	8,40	
				0,45	x	2,80	x	10	x	2	=	25,20	
				0,20	x	2,80	x	8	x	2	=	8,96	
				0,20	x	2,80	x	8	x	2	=	8,96	
		laje cozinha		3,00	x	6,00	x	1	x	1	=	18,00	
		depósito		1,50	x	3,35	x	1	x	1	=	5,03	
		lavanderia		1,50	x	2,50	x	1	x	1	=	3,75	
		cozinha existente		2,85	x	3,55	x	1	x	1	=	10,12	
				2,85	x	1,30	x	1	x	1	=	3,71	
		secretaria		2,85	x	3,55	x	1	x	1	=	10,12	
		w.c.secretaria		2,85	x	1,30	x	1	x	1	=	3,71	
		w.c.s.masculino/feminino		3,95	x	3,80	x	2	x	1	=	29,44	
		mezanina		2,50	x	2,65	x	1	x	1	=	6,63	
11.5	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA PINTA OLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	L	H	QUANT	FAÇES			99,22			
	AMPLIAÇÃO			P01	0,60	x	2,10	x	3	x	2	=	10,08
				P02	0,70	x	2,10	x	1	x	2	=	2,94
				P03	0,60	x	2,10	x	1	x	2	=	2,52
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE			sala de aula 01	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 02	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 03	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 04	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 05	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 06	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				w.c.masculino	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				w.c.feminino	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala dos professores/sala comunitária	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				substituir portas w.c.masculino/feminino	1,60	x	0,90	x	2	x	2	=	5,76
					1,60	x	0,60	x	4	x	2	=	7,68
11.6	C1280	ESMALTE DUAS DE MÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	L	H	QUANT	FAÇES			73,92			
	AMPLIAÇÃO			sala de aula 07/08 e cozinha	0,60	x	2,10	x	3	x	2	=	10,08
				lavanderia	0,70	x	2,10	x	1	x	2	=	2,94
				depósito	0,60	x	2,10	x	1	x	2	=	2,52
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE			sala de aula 01	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 02	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 03	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 04	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 05	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala de aula 06	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				w.c.masculino	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				w.c.feminino	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				sala dos professores/sala comunitária	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				secretaria	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				w.c.secretaria	2,10	x	0,50	x	1	x	2	=	2,10
				cozinha existente	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
					2,10	x	0,60	x	1	x	2	=	2,52
				depósito existente	2,10	x	0,80	x	1	x	2	=	3,36
				substituir portas w.c.masculino/feminino	1,60	x	0,90	x	2	x	2	=	5,76
					1,60	x	0,60	x	4	x	2	=	7,68
11.7	73924/001	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	H	C	QUANT	FAÇES			16,30			
				BF cozinha	1,10	x	2,50	x	1	x	2	=	5,50
				PF muro de concreto	2,10	x	2,00	x	1	x	2	=	8,40
				BF cozinha	1,10	x	2,00	x	1	x	2	=	4,40
11.8	84651	PINTURA COM TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PÓ, DUAS DEMÃOS	M2	C	H	QUANT	FAÇES			91,49			
				fachada interna do muro de concreto	39,78	x	2,30	x	1	x	1	=	91,49
11.9	74245/001	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMÃOS	M2	C	L	QUANT			39,28				




MEMORIAL DE CÁLCULO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID	CÁLCULO				
ED. EXISTENTE				2,00 x 1,80 x 1 x 1 =	5,04			
		rampa de entrada edificação existente		11,80 x 1,80 x 1 x 1 =	21,24			
				6,50 x 2,00 x 1 x 1 =	13,00			
11.10	C1906	PINTURA C/EMAS S/AMENTO P/OMADRO-VERDE	M2	C	H	QUANT	%	22,00
		sala de aula 01		4,00 x 1,10 x 1 x 100% =	4,40			
		sala de aula 02		4,00 x 1,10 x 1 x 100% =	4,40			
		sala de aula 03		4,00 x 1,10 x 1 x 100% =	4,40			
		sala de aula 04		4,00 x 1,10 x 1 x 100% =	4,40			
		sala de aula 05		4,00 x 1,10 x 1 x 100% =	4,40			
11.11	C1621	LETREIRO- LETRA S EM PAREDES	UN					25,00
11.12	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMADAS	M2	L	C	QUANT		82,88
		laje cantina		2,85 x 3,55 x 1 x 100% =	10,12			
				2,85 x 1,30 x 1 x 100% =	3,71			
		laje secretaria		2,85 x 3,55 x 1 x 100% =	10,12			
				2,85 x 1,30 x 1 x 100% =	3,71			
		w.c.masculino		3,95 x 3,60 x 1 x 100% =	14,22			
		w.c.feminino		3,95 x 3,60 x 1 x 100% =	14,22			
		cantina construção		6,00 x 3,00 x 1 x 100% =	18,00			
		depósito construção		1,50 x 3,35 x 1 x 100% =	5,03			
		lavanderia construção		1,50 x 2,50 x 1 x 100% =	3,75			
12.0		DIVERSOS						
12.1	C1628	LIMPEZA GERAL D: OBRA	M2	L	C	QUANT	%	64,71
		EDIFICAÇÃO EXISTENTE						
		sala de aula 01		5,00 x 8,00 x 1 x 10% =	4,00			
		sala de aula 02		5,00 x 8,00 x 1 x 10% =	4,00			
		sala de aula 03		7,00 x 7,00 x 1 x 10% =	4,90			
		sala dos professores/salão comunitário		6,85 x 5,90 x 1 x 10% =	4,04			
		sala de aula 04		8,00 x 8,00 x 1 x 10% =	6,40			
		sala de aula 05		3,93 x 6,00 x 1 x 10% =	2,36			
		sala de aula 06		3,93 x 6,00 x 1 x 10% =	2,36			
		w.c.masculino		3,80 x 3,95 x 1 x 10% =	1,42			
		w.c.feminino		3,60 x 3,95 x 1 x 10% =	1,42			
		circulação entre sala 04 e banheiros		16,45 x 1,80 x 1 x 10% =	2,96			
				4,20 x 8,20 x 1 x 10% =	3,44			
		circ: ligação entre as salas 01/ e sala dos professores/salão comunitário		32,25 x 1,40 x 1 x 10% =	4,52			
		sala de aula 07/08/refeitório/cozinha/lavanderia/depósito		7,80 x 31,40 x 1 x 10% =	24,49			
12.2	C0357	BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) E=3CM (COLOCADO)	M2	L	C	QUANT		0,90
		cozinha à construir		0,35 x 2,58 x 1 x 1 =	0,90			
12.3	C4756	PIATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP.=2CM	M2	L	C	QUANT		7,12
		depósito à construir		0,40 x 3,35 x 4 x 1 =	5,36			
				0,40 x 1,10 x 4 x 1 =	1,76			
12.4	C1448	GUARDA CORPO D: TUBO DE AÇO INOX	M	H	C	QUANT		29,85
				1,00 x 0,84 x 1 x 1 =	0,84			
				1,00 x 1,00 x 1 x 1 =	1,00			
				1,00 x 2,75 x 1 x 1 =	2,75			
				1,00 x 11,77 x 1 x 1 =	11,77			
				1,00 x 13,49 x 1 x 1 =	13,49			
12.5	C1898	PEÇAS DE APOIO D: RCIENTES C/TUBO INOX P/MS	M	COMP	QUANT			4,00
				1,00 x 4,00 x 1 x 1 =	4,00			
13.0		MURO EXTERNO						
13.1	C1807	MURO CONTORNO D: E ALVENARIA E CONCRETO (PILAR + CINTA), INCLUSIVE PINTURA	M2	C	H	QUANT	%	251,89
		fundo do muro		40,82 x 2,30 x 1 x 1 =	93,83			
		muro lateral		30,31 x 2,30 x 1 x 1 =	69,71			
		muro lateral		36,83 x 2,30 x 1 x 1 =	84,71			
		muro à construir		9,20 x 2,30 x 1 x 1 =	21,16			
				2,80 x 2,30 x 1 x 1 =	6,44			


 Rafael Silva de Matos Brito
 ENGº CIVIL - CREA-CE: 13.234-D




CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRASIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)					TOTAIS
				30	60	90	120	150	
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	5.150,52	1%	5.150,52	0,00	0,00	0,00	0,00	5.150,52
				100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2.0	MOVIMENTO DE TERRA	9.563,10	2%	9.563,10	0,00	0,00	0,00	0,00	9.563,10
				100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	29.775,96	7%	14.887,98	14.887,98	0,00	0,00	0,00	29.775,96
				50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
4.0	ALVENARIAS	20.181,54	5%	0,00	20.181,54	0,00	0,00	0,00	20.181,54
				0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
5.0	REVESTIMENTOS	57.790,72	13%	0,00	46.232,58	11.558,14	0,00	0,00	57.790,72
				0,00%	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%	100,00%
6.0	COBERTURAS	85.677,78	19%	0,00	0,00	42.838,89	42.838,89	0,00	85.677,78
				0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%
7.0	ESQUADRIAS	18.307,78	4%	0,00	0,00	12.815,45	5.492,33	0,00	18.307,78
				0,00%	0,00%	70,00%	30,00%	0,00%	100,00%
8.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	20.765,39	5%	0,00	8.306,16	8.306,16	4.153,08	0,00	20.765,39
				0,00%	40,00%	40,00%	20,00%	0,00%	100,00%
9.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21.522,74	5%	0,00	4.304,55	6.456,82	10.761,37	0,00	21.522,74
				0,00%	20,00%	30,00%	50,00%	0,00%	100,00%
10.0	PISOS	60.645,93	14%	0,00	18.193,78	30.322,97	12.129,19	0,00	60.645,93
				0,00%	30,00%	50,00%	20,00%	0,00%	100,00%
11.0	PINTURAS	39.663,49	9%	0,00	0,00	11.899,05	19.831,75	7.932,70	39.663,49
				0,00%	0,00%	30,00%	50,00%	20,00%	100,00%
12.0	DIVERSOS	7.335,07	2%	0,00	0,00	0,00	0,00	7.335,07	7.335,07
				0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
13.0	MURO EXTERNO	70.113,70	16%	35.056,85	35.056,85	0,00	0,00	0,00	70.113,70
				50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
TOTAL		446.493,72	100%	64.658,48	147.163,43	124.187,47	96.206,60	15.267,77	446.493,72
				R\$ (ACUM.)	64.658,48	211.821,88	336.019,38	431.225,96	446.493,72
				% (PER.)	14,48%	32,96%	27,82%	21,32%	3,42%
				% (ACUM.)	14,48%	47,44%	75,26%	96,58%	100,00%


Rafael Silva de Matos Brito
 ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D





COMPOSIÇÃO DE BDI


Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

PARÂMETROS ADOPTADOS		%
GRUPO A DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59
R	RISCOS	0,97
TOTAL DO GRUPO A		4,56
GRUPO B BENEFÍCIO		
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	6,16
TOTAL DO GRUPO B		6,96
GRUPO C IMPOTOS		
I1	PIS	0,65
I2	COFINS	3,00
I3	ISS	2,40
I4	CPROB [4,5% Apenas quando tiver desoneração INSS]	4,50
TOTAL DO GRUPO C		10,55
BDI (CALCULADO)		25,08%
BDI (ADOPTADO)		25,08%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU


Rafael Silve de Matos Brito
ENGR. CIVIL - CREA-CE: 13.234-0



COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA 026.1 (DESONERADA)

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.F.F JOAO EUFRASIO DE OLIVEIRA
Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

CODIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educacão	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,30%
1.8	Seguro Conv. Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		16,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Desconto Sem-anal Remunerado	17,85%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,92%
2.4	13º Salário	10,83%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,58%
2.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	9,18%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		44,97%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,40%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%
3.5	Indenização / adicional	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO C		15,41%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO D		8,02%

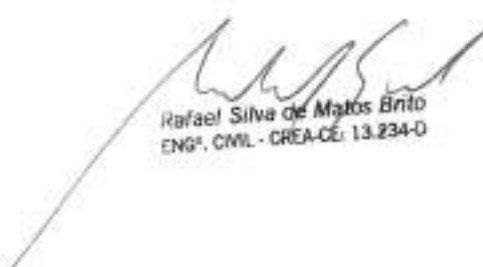
CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4497 + 0,1541 + 0,0802 = 0,852

ENCARGOS
CALCULADOS



85,20%


 Rafael Silva de Matos Brito
 ENGº, CML - CREA-CE: 13.234-D



COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS - TABELA SINAPI-CE (DESONERADA)

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
Local: São Quemadas - Município de Viçosa do Ceará

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
1.0	GRUPO A	
1.1	IAS	-
1.2	FGTS	6,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SEI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
	TOTAL DO GRUPO A	14,80%
2.0	GRUPO B	
2.1	Desonero Terceiros Remunerado	17,85%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-Enfermidade	0,92%
2.4	13º Salário	10,83%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,58%
2.8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	9,18%
2.10	Salário Maternidade	0,08%
	TOTAL DO GRUPO B	44,97%
3.0	GRUPO C	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%
3.2	Aviso Prévio Trabalhador	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,40%
3.4	Depósito Rescisão Sem Ação Causa	4,91%
3.5	Indenização Adicional	0,47%
	TOTAL DO GRUPO C	15,41%
4.0	GRUPO D	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhador e Reincidência da FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%
	TOTAL DO GRUPO D	8,02%

CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,148 + 0,4497 + 0,1541 + 0,0802 = 0,832

ENCARGOS
CALCULADOS

85,20%

Rafael Silva de Matos Brito
Rafael Silva de Matos Brito
ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D




COMPOSIÇÃO 1

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
 Local: Sítio Quelimadas - Município de Viçosa do Ceará
 Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 DESOVERADO

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

		CONCRETO ARMADO FCK=25MPa			Unid: M³	
SEMFRA	DESCRIÇÃO	UMD	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
MÃO DE OBRA						
0121	ARMADOR/FERREIRO	H	5,15	R\$ 17,83	R\$ 91,82	
0498	CARPINTEIRO	H	0,5	R\$ 17,83	R\$ 8,92	
0391	PEDREIRO	H	4	R\$ 17,83	R\$ 71,32	
0543	SERVENTE	H	5	R\$ 13,21	R\$ 66,05	
0548	OPERADOR DE BETONEIRA	H	1	R\$ 16,21	R\$ 16,21	
				TOTAL MÃO DE OBRA	R\$ 254,32	
MATERIAS						
0103	ARAME PRETO RECOZIDO, PARA ARMAÇÃO DE FERRAGEM, N. 18, D = 1,25 MM (0,01 KGM)	KG	2,5	R\$ 11,50	R\$ 28,75	
0163	AÇO CA 50	KG	54	R\$ 4,44	R\$ 239,78	
0169	ACO CA-60	KG	18	R\$ 4,64	R\$ 83,52	
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L=33CM	M	9	R\$ 8,07	R\$ 72,63	
11728	PREGO 18 X 27 (2 1/2 X 1 1/2)	KG	0,36	R\$ 11,26	R\$ 4,05	
0965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,23	R\$ 8,30	R\$ 1,91	
0109	AREIA MEDIA	M3	0,8669	R\$ 51,00	R\$ 44,21	
0280	BRUTA	M3	0,6270	R\$ 76,75	R\$ 48,12	
0805	CIMENTO PORTLAND	KG	349,0	R\$ 0,46	R\$ 160,54	
				TOTAL DE MATERIAL	R\$ 683,49	
EQUIPAMENTOS						
0662	BETONEIRA ELÉTRICA 50L (CHP)	H	1,20	R\$ 19,64	R\$ 23,57	
0788	VIBRADOR DE IMERSÃO COM MOTOR ELÉTRICO (CHP)	H	1	R\$ 1,57	R\$ 1,57	
				TOTAL EQUIPAMENTOS	R\$ 25,14	
TOTAL						
				TOTAL SIMPLES	R\$ 962,95	
				ENCARGOS (INCLUSO)	R\$ -	
				TOTAL GERAL	R\$ 962,95	


 Eng.º Silva de Matos Brito
 ENG.º CIVIL - CREA-CE: 13.234-D



COMPOSIÇÃO 2

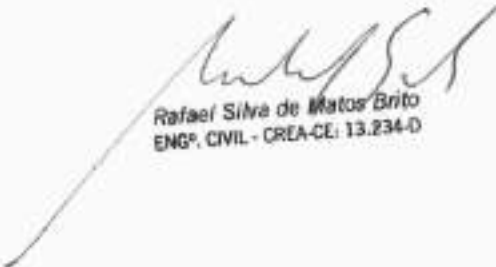
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 DESONERADO

CAIXA EM ALVANARIA (60X60X50)CM DE TIJOLO CERÂMICO, LASTRO DE BRITA E GRELHA DE FERRO - UN						
SEINFRA	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
MÃO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,5	R\$ 13,21	R\$ 6,61	
I2391	PEDREIRO	H	0,5	R\$ 17,83	R\$ 8,92	
				TOTAL MÃO DE OBRA	R\$ 15,53	
MATERIAS						
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,00	R\$ 0,42	R\$ 10,50	
I0280	BRITA	M3	0,10	R\$ 76,75	R\$ 7,52	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	28,00	R\$ 0,46	R\$ 12,88	
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,1178	R\$ 51,00	R\$ 6,01	
I0441	CAL HIDRATADA	KG	7,644	R\$ 1,10	R\$ 8,41	
I1223	GRADIL DE FERRO	M2	0,36	R\$ 98,62	R\$ 35,50	
				TOTAL DE MATERIAL	R\$ 80,82	
TOTAL						
					TOTAL SIMPLES	R\$ 96,35
					ENCARGOS (INCLUSO)	R\$ -
					TOTAL GERAL	R\$ 96,35


Rafael Silva de Matos Brito
ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D




COMPOSIÇÃO 3

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA
Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará
Fonte: SINAPI_Preço_Ref_Insumo: CE_052019_Desonerado.

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

LUMINÁRIA TIPO SPOT DE SOBREPOR, SEM LÂMPADA FORN. E INST.					Und: UN	
SINAPI	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
MÃO DE OBRA						
247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2	R\$ 8,50	R\$ 1,72	
2436	ELETRICISTA	H	0,2	R\$ 12,24	R\$ 2,45	
TOTAL MÃO DE OBRA					R\$ 4,17	
MATERIAS						
38773	LUMINÁRIA DE TETO PLAFONPLAFONIER EM PLÁSTICO COM BASE E27. POTÊNCIA MÁXIMA 60W	UN	1,00	R\$ 3,12	R\$ 3,12	
TOTAL DE MATERIAL					R\$ 3,12	
TOTAL						
TOTAL SIMPLES					R\$ 7,29	
ENCARGOS (INCLUSO)					R\$ -	
TOTAL GERAL					R\$ 7,29	


Rafael Silva de Matos Brito
ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D



COMPOSIÇÃO 4


Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA

VIÇOSA DO CEARÁ - CE, 08 DE JULHO DE 2019

Local: Sítio Queimadas - Município de Viçosa do Ceará

Fonte: SINAPI_Preço_Ref_Insumos_CE_052019_Desonerado.

LUMINÁRIA ARANDELA, TIPO TARTARUGA C/LÂMPADA DE LED		Und: UN			
SINAPI	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
MÃO DE OBRA					
247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2	R\$ 8,50	R\$ 1,72
2436	ELETRICISTA	H	0,2	R\$ 12,24	R\$ 2,45
				TOTAL MÃO DE OBRA	R\$ 4,17
MATERIAS					
38775	LUMINARIA TIPO TARTARUGA PARA AREA EXTERNA EM ALUMINIO, COM GRADE, PARA 1 LÂMPADA, BASE E27, POTÊNCIA MÁXIMA 40/60W	UN	1,00	R\$ 38,48	R\$ 38,48
38193	LÂMPADA LED 6W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,00	R\$ 19,38	R\$ 19,38
				TOTAL DE MATERIAL	R\$ 57,86
TOTAL					
				TOTAL SIMPLES	R\$ 62,03
				ENCARGOS (INCLUSO)	R\$ -
				TOTAL GERAL	R\$ 62,03


Rafael Silva de Matos Brito
ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-0



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA ESCOLA

OBRA : REFORMA E AMPLIAÇÃO DE: E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA

DATA DE LEVANTAMENTO: 04 de JUNHO de 2019

LOCALIDADE: SÍTIO QUEIMADAS - ZONA RURAL - MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ/CE



FOTO 1 - FACHADA EXTERNA



FOTO 2 - FACHADA INTERNA



FOTO 3 - CIRCULAÇÃO ENTRE SALAS

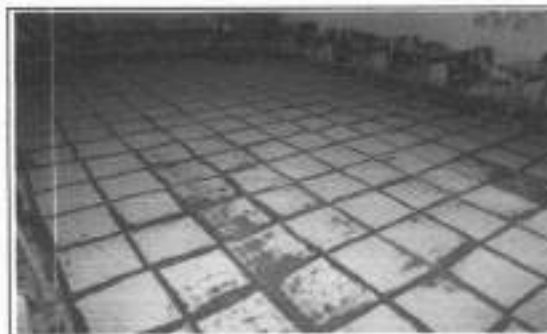


FOTO 4 - PISO DA SALA DE AULA 01 DANIFICADA



FOTO 5 - PORTA DO W.C. MASCULINO DANIFICADO



FOTO 6 - LOCAL DA CONSTRUÇÃO/AMPLIAÇÃO



FOTO 7 - REDEÇOS DETERIORADOS



FOTO 8 - CALÇADOS DE CONTOURNO DANIFICADOS

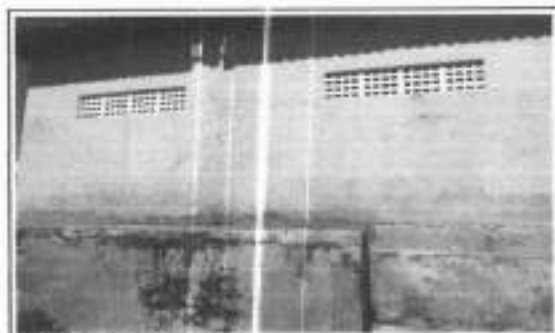


FOTO 9 - PINTURA DETERIORADA



FOTO 10 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS A SUBSTITUIR



FOTO 11 - SANITÁRIO DANIFICADO 5

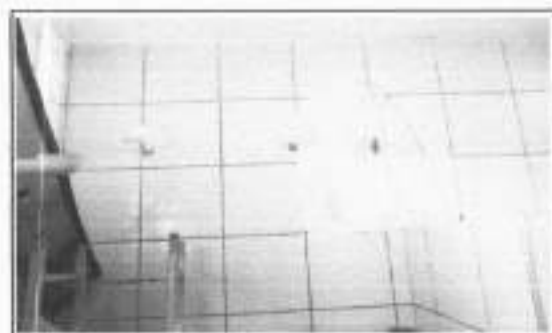


FOTO 12 - REVESTIMENTOS DANIFICADOS

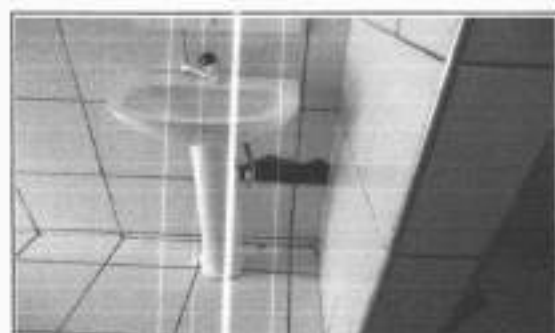


FOTO 13 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DANIFICADAS



FOTO 14 - COBERTA A SER RETELHADA



FOTO 15 - REFORÇO ESTRUTURAL NA FACHADA DO MURO DE CONTOURNO



FOTO 16 - PISO CIRCULAÇÃO DANIFICADO



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180353016

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico
RAFAEL SILVA DE MATOS BRITO
 Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 0607547967-CE

2. Contratante
 Contratante: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará CPF/CNPJ: 10.462.497/0001-13
 Praça Clóvis Beviláqua Nº: 328
 Complemento Bairro: CENTRO U.F.: CE CEP: 62300000
 Cidade: Viçosa do Ceará ART Vinculada: CE20178245770
 País: Brasil (Desempenho de Cargo/Função Técnica)
 Telefone: (88) 3632-1144 Email:
 Contrato: Não especificado Celebrado em:
 Valor: R\$ 1.500,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
 Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
 Proprietário: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará CPF/CNPJ: 10.462.497/0001-13
 SÍTIO QUEIMADAS Nº: SIN
 Complemento Bairro: SÍTIO QUEIMADAS U.F.: CE CEP: 62300000
 Cidade: Viçosa do Ceará
 Telefone: (88) 3632-1144 Email:
 Coordenadas Geográficas: Latitude: 03°38'27.56"S Longitude: 41°5'37.56"W
 Data de Início: 18/05/2018 Previsão de término: 19/11/2018
 Finalidade: Escolar

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
21 - ELABORAÇÃO		
16 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4113 - ESCOLA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4113 - ESCOLA	1,00	un
7 - FISCALIZAÇÃO		
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4113 - ESCOLA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
 PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EEF JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA, NA LOCALIDADE SÍTIO QUEIMADAS, MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ - CE

6. Declarações

7. Entidade de Classe
 NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima
 Local: VIÇOSA DO CEARÁ de 07 de NOVEMBRO de 2018
 data: Prefeitura Municipal de Viçosa do Ceará - CNPJ: 10.462.497/0001-13
 Rafael Silva de Matos Brito
 Eng.º Civil - CREA-CE: 13.234.0

9. Informações
 * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento na conferência no site do CREA.
 * Somente é considerado válida a ART quando estiver registrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor
 Valor da ART: R\$ 82,94 Registrada em: 21/06/2018 Nosso Número: 8212662601



MEMORIAL E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

**PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA**

LOCAL: Sítio Queimadas – Zona Rural - Município de Viçosa do Ceará - CE

JULHO / 2019



SUMÁRIO

1. Determinação da Capacidade de Absorção do Solo.....	2
1.1 Referências Normativas.....	4
2. Destinação Final dos Efluentes.....	4
2.1 Funcionalidade e Sumidouro.....	4
2.2 Aspectos Construtivos.....	5
2.3 Critérios de Dimensionamento.....	5
2.4 Dimensionamento da Fossa Sética e Sumidouro.....	7
2.5 Anexo.....	12



1. DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO SOLO.

Foi realizada a visita ao terreno onde será construído 2 (duas) salas de aula, 1 (um) refeitório e 1 (um) cozinha, ampliando a E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA no município de Viçosa do Ceará- CE, localizado no Sítio Queimadas, Zona Rural, onde no mesmo foi realizado o Teste de Absorção do solo com acompanhamento fotográfico e o georreferenciamento do local.

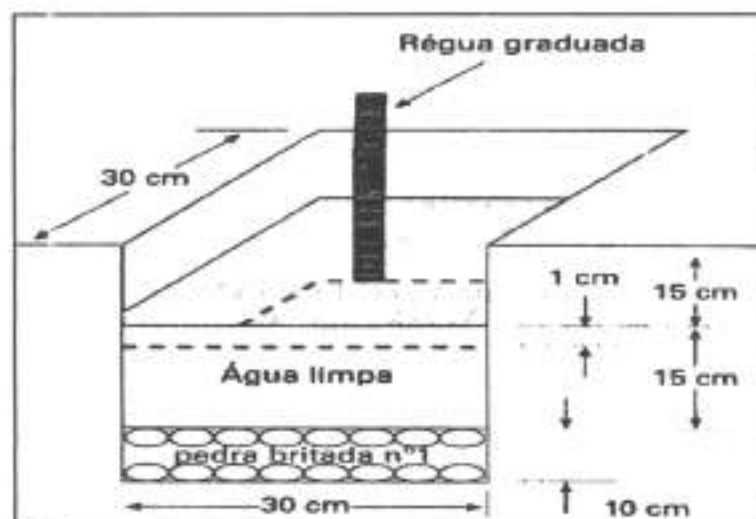
- **AMPLIAÇÃO/CONSTRUÇÃO DA E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA, NO MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARA-CE.**

O local onde foi realizado o teste de absorção tem o seu georreferenciamento em UTM, LONG: 267436.23, LAT:9595439.41

O teste de absorção de solo foi feito através do método de Ryon prescrito como o ideal pela NBR – 7229/93.

Para a execução do teste, foi executada previamente uma escavação no solo com seção quadrada de 30 cm de lado e 40 cm de profundidade. O fundo da escavação foi preenchido com 10 cm de pedra britada nº 1, restando então 30 cm de altura livre. Encheu-se essa escavação com água até a altura de 15 cm e foi cronometrado o período de rebaixamento para o nível de 14 cm de altura, assim como diz o método de Ryon. Quando este intervalo de tempo para rebaixamento for menor do que 03 (três) minutos, deve-se refazer o teste 5 (cinco) vezes, adotando o tempo da quinta medição.

Para o ensaio em questão, o teste foi realizado cinco vezes.





• TEMPO DE INFILTRAÇÃO

- 1: 00 minutos 51 segundos e 78 centésimos
- 2: 00 minutos 54 segundos e 71 centésimos
- 3: 00 minutos 54 segundos e 82 centésimos
- 4: 01 minuto 14 segundos e 59 centésimos
- 5: 01 minuto 28 segundos e 74 centésimos

A taxa de infiltração no solo deve ser estimada por o ábaco apresentado a seguir, deve-se entrar no ábaco com o valor do tempo consumido para que a água infiltre 1 cm no solo, obtendo-se diretamente a taxa correspondente.

Como o valor adotado para a taxa de infiltração foi de 01 minutos 28 segundos e 74 centésimos, logo ao entrar no ábaco encontramos a taxa de infiltração de 103 litros/m².dia.

A taxa de infiltração pode ser estimada pelo seguinte ábaco (NBR 7229/93):

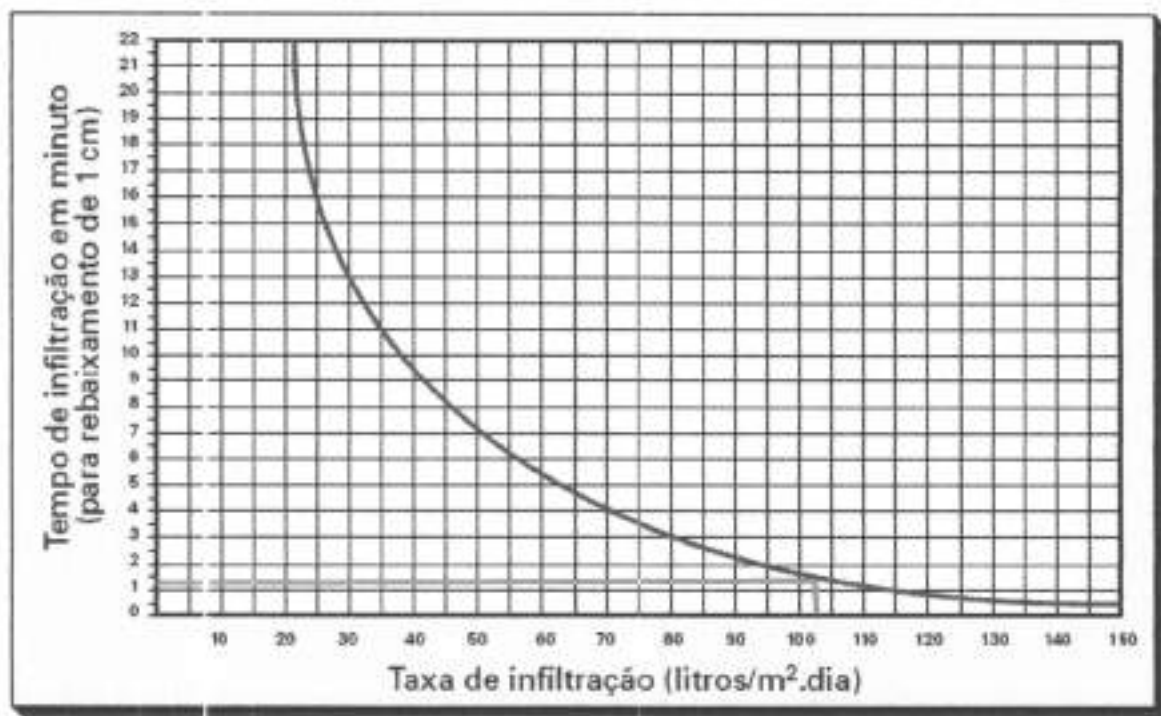


Figura 2: Ábaco para cálculo da taxa de infiltração. Fonte: Nuvolari, 2011.



- **PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO:**

Tomando-se por base estes resultados, bem como verificando-se as informações de poços profundos tubulares existentes na localidade constata-se que o lençol freático está situado abaixo dos 60,00m de profundidade.

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA EXECUÇÃO DO TESTE**

As fotos encontra-se em Anexo.

1.1 REFERÊNCIA S NORMATIVAS

NBR 7229/93 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

Nuvolari, A. (2011). Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola., São Paulo: Blucher,

2. DESTINAÇÃO FINAL DOS EFLUENTES

-Após passar pela fossa, o efluente líquido, isento de materiais sedimentáveis e flutuantes (retidos na fossa) deve ser disposto de alguma forma no meio ambiente.

-Entre os processos eficientes e econômicos de disposição do efluente líquido das fossas estão:

O SUMIDOURO sistema que será empregado na disposição final dos efluentes produzidos na área que será ampliada/construída da escola.

2.1 FUNCIONALIDADE SUMIDOURO

- Os sumidouros consistem em escavações, cilíndricas ou prismáticas, tendo as paredes revestidas por tijolos, pedras ou outros materiais. A disposição desses materiais deve ser tal que permita fácil infiltração do líquido no terreno.

- Os sumidouros tem a função de poços absorventes, recebendo os efluentes diretamente das fossas sépticas e permitindo sua infiltração no solo.

- Possuem vida útil longa, devido à facilidade de infiltração do líquido praticamente isento dos sólidos causadores da colmatção.



2.2 ASPECTOS CONSTRUTIVOS

-Os sumidouros devem ter as paredes revestidas de alvenaria de tijolos, assentes com juntas livres, ou de anéis (ou placas) pré-moldados de concreto, convenientemente fundos, e ter enchimento no fundo de cascalho, pedra britada e coque de pelo menos 0,50 m de espessura.

-As lajes de cobertura dos sumidouros devem ficar ao nível do terreno, ser de concreto armado e dotadas de aberturas de inspeção com tampão de fechamento hermético, cuja menor dimensão em seção seja de 0,60 m.

O projeto do sumidouro deve ser executado de acordo as especificações de projeto.

2.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

-As dimensões do sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, calculada segundo prescritos no item: Determinação da capacidade de absorção do solo, da norma NBR-7229/1993.

-Para determinação da capacidade de absorção do solo é necessário realizar um ensaio de infiltração do solo.

-Ensaio de infiltração do solo: A norma NBR-7229/1993 prevê duas alternativas para o ensaio. Uma em cova prismática e outra em cova cilíndrica.

- Ensaio de infiltração em cova prismática-metodologia.
 - Escolher três pontos do terreno próximos ao local onde será lançado o efluente da fossa séptica.
 - No caso de sumidouro, realizar escavações em profundidades diferentes e no fundo de cada uma das três escavações abrir uma cova de seção quadrada de 30 cm de lado e 30 cm de profundidade. (a escolha das profundidades pode ser feita a partir de um pré-dimensionamento utilizando os coeficientes de infiltração apresentados na Tabela 7 da Norma NBR-7229/1993-mostrada em seguida)



-Tabela 1: Tabela equivalente a tabela 7 da NBR 7229/1993-Possíveis Faixas de Variação de Coeficiente de infiltração:

Faixa	Constituição provável dos solos	Coeficiente de infiltração L/m ² x dia
1	Fochas, argilas compactas de cor branca cinza ou preta, variando e rochas alteradas e argilas medianamente compactas de cor avermelhada	menor que 20
2	Argilas de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argilas pouco siltsosas e/ou arenosas	20 a 40
3	Argilas arenosas e/ou siltsosas, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom	40 a 60
4	Areia ou silte argiloso, ou solo arenoso com húmus e turfas, variando a solos constituídos predominantemente de areias e siltes	60 a 90
5	Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalhos	maior que 90

Nota: Os dados referem-se a uma aproximação. Os coeficientes de infiltração variam segundo o tipo dos solos não saturados. Em qualquer dos casos, é indispensável a confirmação destes dados por meio dos ensaios de infiltração do solo.

- Inspeção:

- Os sumidouros e valas de infiltração devem sofrer inspeções semestrais.

- Observadas a redução da capacidade de absorção do solo, novas unidades devem ser construídas.



2.4 DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

2.4.1 Considerações de projeto:

Dimensionar o sistema de tratamento individual de esgoto do tipo fossa séptica seguido de sumidouro para a ampliação de escola com acréscimo 120 pessoas localizada Sitio Queimadas -Zona Rural – de Viçosa do Ceará-CE no qual o teste de absorção de água no solo indicou um coeficiente de infiltração (Ci) de 103 L/m²/dia. Adotar outros parâmetros de projeto que achar necessário.

2.4.2 Dimensionamento da fossa séptica (ABNT – NBR N° 7229/1993)

Dados do projeto e adotados:

Quantidade de pessoas = 120 alunos.(matutino/vespertino)

Consumo de água = 10 L/pessoa. Dia

2.4.3 Determinação do Volume do tanque séptico de uma câmara:

$$V = 1000 + N (C.T + K.Lf)$$

Em que:

V = Volume útil, em litros

N = Número de pessoas ou unidades de contribuição

C = Contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (Tabela 1)

T = Período de detenção, em dias (Tabela 2)

K = Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (Tabela 3)

Lf = Contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia (Tabela 1)



Tabela 1. Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante

Prédio	Unidade	Contribuição de esgoto (C)	Contribuição de lodo fresco (Lf)
1. Ocupantes permanentes			
Residência:			
- Padrão alto;	pessoa/litros	160	1
- Padrão médio;	pessoa/litros	130	1
- Padrão baixo;	pessoa/litros	100	1
- Alojamento provisório.	pessoa/litros	80	1
2. Ocupantes temporários			
Fábrica em geral;	pessoa/litros	70	0,3
- Escritório;	pessoa/litros	50	0,2
- Edifícios públicos ou comerciais;	pessoa/litros	50	0,2
- Escola (externatos) e locais de longa permanência;	pessoa/litros	50	0,2
- Bares;	pessoa/litros	6	0,1
- Restaurantes e similares;	refeições	25	0,1
- Cinema teatros e locais de curta permanência;	lugar	2	0,02
Sanitários públicos*.	vaso	480	4

(*) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio, etc.).

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

Tabela 2. Período de detenção (T) dos despejos, por faixa de contribuição diária

Contribuição Diária (L)	Tempo de Detenção (T)	
	Dias	Horas
Até 1.500	1,00	24
De 1.501 a 3.000	0,92	22
De 3.001 a 4.500	0,83	20
De 4.501 a 6.000	0,75	18
De 6.001 a 7.500	0,67	16
De 7.501 a 9.000	0,58	14
Mais que 9.000	0,5	12

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.



Tabela 3. Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperaturas do mês mais frio.

Intervalo entre limpezas (Anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

De acordo com as tabelas apresentadas e a eq. 1, pode-se calcular o volume útil do tanque séptico.

$$V = 1000 + 120 \times (50 \times 1 + 97 \times 0,2)$$

$$V = 9328 \text{ Litros} = 9,3\text{m}^3$$

2.4.4 Dimensões do tanque séptico

De acordo com a Tabela 4 determina-se a largura (L), comprimento (B) a partir da altura (h) estimada em função do volume útil.

Tabela 4. Profundidade útil mínima e máxima por faixa de volume útil

Volume útil (m³)	Profundidade Útil Mínima (m)	Profundidade Útil Máxima (m)
Até 6,0	1,20	2,20
De 6,0 a 10,0	1,50	2,50
Mais de 10,0	1,80	2,80

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

$$1,50\text{m} \leq h \leq 2,50\text{m} \text{ para volume útil de } 6,0 \text{ a } 10\text{m}^3$$



Adotado $h=2,50\text{m}$, $L= 1,7\text{m}$ $B=2,2\text{m}$, considerando que o terreno apresenta dificuldade de escavação.

2.4.5 Dimensionamento do sumidouro

2.4.5.1 Volume de contribuição de esgoto da escola:

$$V_e = 120 \text{ hab.} \times 10 \text{ L/hab./dia}$$

$$V_e = 1200 \text{ L/dia}$$

2.4.5.2 Áreas das paredes do Sumidouro (A_f):

$$A_f = V_e / C_i$$

Em que:

V_e = volume de contribuição de esgoto (L/dia);

C_i = coeficiente de infiltração de água no solo ($103 \text{ L/m}^2/\text{dia}$);

$$A_f = 1200 \text{ L/dia} / 103 \text{ L/m}^2/\text{dia}$$

$$A_f = 11,65 \text{ m}^2$$

2.4.5.3 Determinação da profundidade do sumidouro:

Adotando o diâmetro de 1,5 m, temos:

$$A_f = \pi \times D \times h$$

Em que:

D = diâmetro do sumidouro (m);

h = profundidade do sumidouro (m);

A_f = área lateral do sumidouro (m^2)

$$11,65 = \pi \times 1,5 \times h$$

$$h = 11,65 / 4,7$$

$$h = 2,48 \text{ m} \approx 2,5\text{m}$$




Tabela 5. Dimensões do tanque séptico e sumidouro

Tipo	Largura/Diâmetro (m)	Comprimento (m)	Altura (m)	Volume (m ³)
Tanque Séptico	1,7	2,2	2,5	9,3
Sumidouro	1,5	-	2,5	4,4

Obs: Na área da escola que será construída será empregado apenas sumidouro, pois o mesmo não irá ter contribuição de dejetos, como mostra em projeto.

2.4.5.4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3. ed. rev. – Brasília. 2004, 408 p.


Rafael Silva de Matos Brito
ENG. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D





2.5 ANEXOS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA EXECUÇÃO DO TESTE



Local da realização do teste



Abertura da cava nas dimensões 30 x 30 x 40



Preenchimento com 10cm de brita



Preenchimento com 15cm de água



PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



1 teste cronometrado



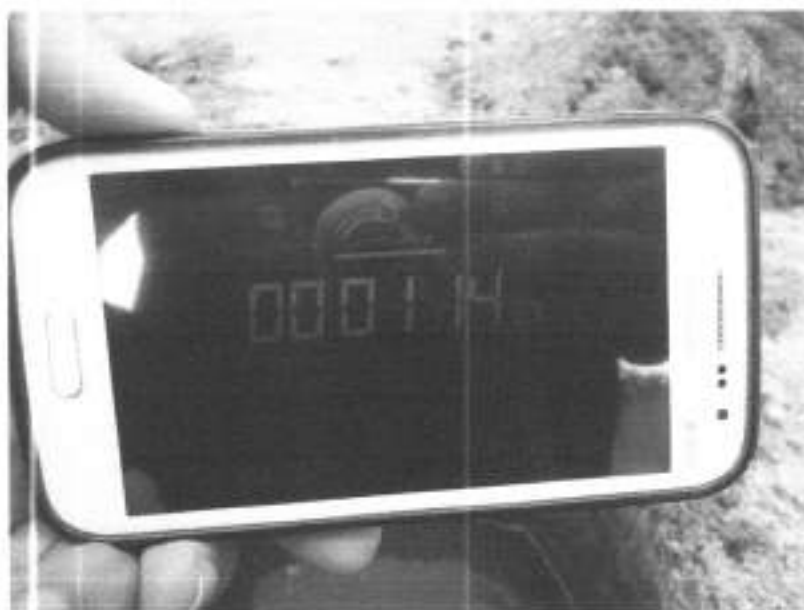
2 teste cronometrado



PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



3 teste cronometrado



4 teste cronometrado



PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



5 teste cronometrado



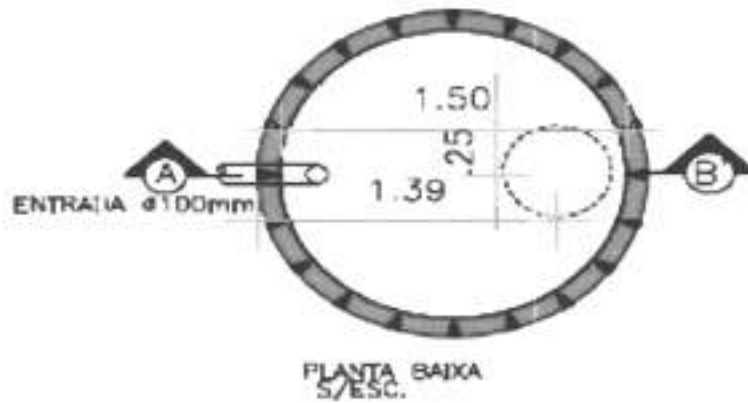
5 teste cronometrado



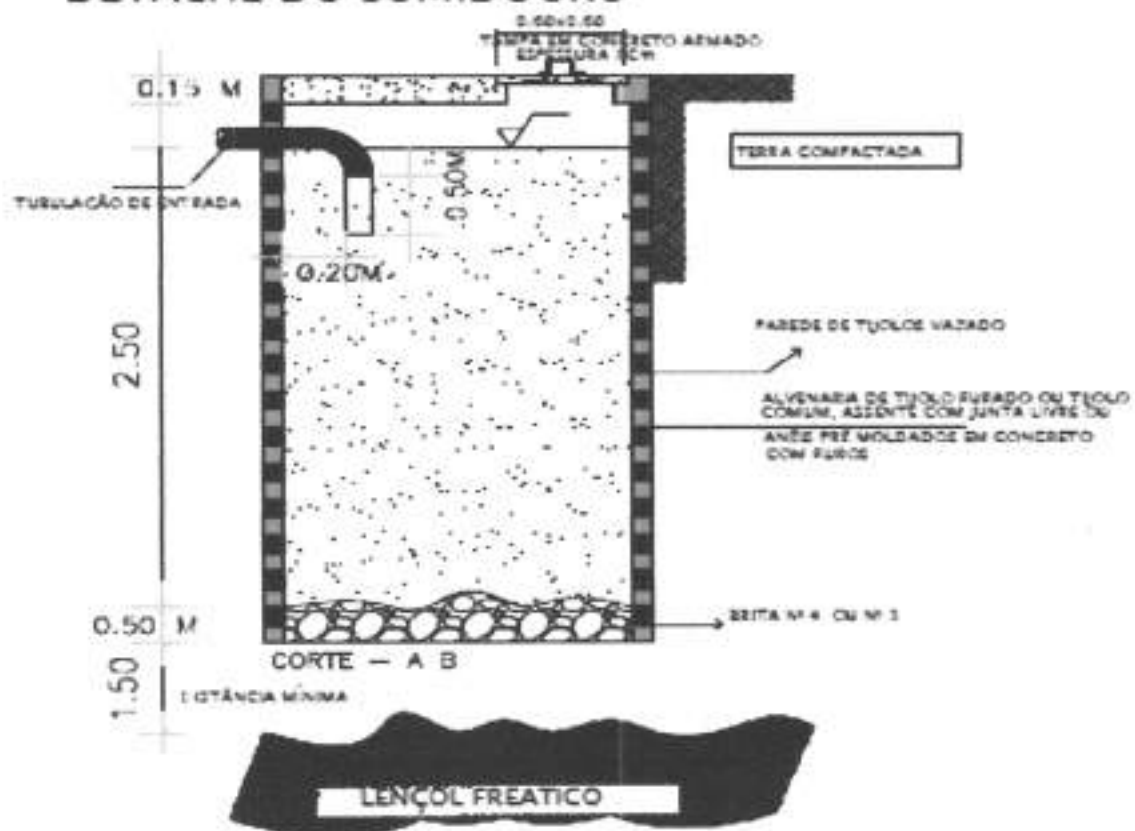
PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



DETALHE SUMIDOURO.



DETALHE DO SUMIDOURO



Rafael Silva de Matos Brito
Rafael Silva de Matos Brito
ENGR. CIVIL - CREA-CE: 13.234-D

VIÇOSA DO CEARÁ-CE, 08 DE JULHO DE 2019



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA**

LOCAL: Sítio Queimadas – Zona Rural- Município de Viçosa do Ceará - CE

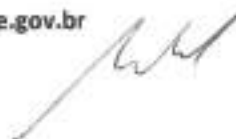
Julho / 2019



REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 INTRODUÇÃO.....	4
1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	4
2 ARQUITETURA.....	5
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	6
2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS.....	7
2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....	8
2.5 ACESSIBILIDADE.....	9
2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	9
3 SISTEMA CONSTRUTIVO.....	10
3.1 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	10
3.2 AMPLIAÇÃO E REFORMA.....	10
3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO.....	24
3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	24
4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....	25
4.1 SISTEMA ESTRUTURAL.....	25
4.1.1 Considerações Gerais.....	25
4.1.2 Caracterização e Dimensões dos Componentes.....	25
4.1.3 Sequência e execução.....	26
4.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	27
4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO.....	27
4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos.....	27
4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto.....	29
4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS.....	29
4.3.1 Madeiramento do telhado.....	29
4.4 COBERTURAS.....	30





PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



4.4.1 Telhas Cerâmicas.....	30
4.5 ESQUADRIAS.....	31
4.5.1 Portas de Madeira.....	31
4.5.2 Cobogó Anti-chuva.....	32
4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES.....	33
4.6.1 Manta Asfáltica.....	33
4.7 ACABAMENTO 3/REVESTIMENTOS.....	35
4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas.....	35
4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica.....	37
4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 40cm x 40cm.....	38
4.7.4 Paredes internas – Áreas Secas.....	38
4.7.5 Paredes internas – Áreas molhadas.....	39
4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material.....	40
4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40cm.....	40
4.7.8 Soleira em granito.....	42
4.7.9 Bancadas e Prateleiras em granito.....	42
4.7.10 Piso em Cimentado desempenado.....	43
4.7.11 Tetos – Pintura.....	44
4.7.12 Louças.....	44
4.7.13 Metais e Plásticos.....	45
4.7.14 Elementos Metálicas.....	46
4.8 MURO EXTERNO.....	47
5 HIDRÁULICA.....	51
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	51
5.1.1 Sistema de Abastecimento.....	51
5.1.2 Ramal Especial.....	51
5.1.3 Reservatório.....	51
5.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	52
5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	52



5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte.....	53
5.2.2 Subsistema de Ventilação.....	53
5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	53
5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas.....	54
5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL.....	54
6 ELÉTRICA.....	55
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	55
6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas.....	55
6.2 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	56
6.3 TABELA DE REFERÊNCIA DE CORES E ACABAMENTOS.....	57
6.4 TABELA DE ESQUADRIAS.....	59
7 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	60
8 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E SONORAS PROPICIADAS PELA CONSTRUÇÃO.....	62



1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO.

O presente projeto destina-se à orientação para a reforma e ampliação/construção de um pavimento com 02 salas de aula, refeitório, cozinha com lavanderia e depósito, na Escola de Ensino Fundamental João Eufrásio de Oliveira, localizada no Sítio Queimadas – Zona Rural – Município de Viçosa do Ceará-CE.

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.



2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, foram 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, garantindo a relação harmoniosa da construção com entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto hidrotérmico, 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 consequente 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 do 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, refeitório, cozinha, depósito e lavanderia;
- **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 duas águas, para a estrutura, 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 cozinha, depósito e lavanderia, 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 dos cobogós viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes.
- **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 facilidade de instalação/uso e a disponibilidade. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A edificação escolar será térreo e possuirá 2 salas de aula, 1 refeitório e 1 cozinha composta de depósito e lavanderia. Os ambientes são acessados pela passarela coberta.

Espaço Pedagógica:

- Salas de Aula
- Circulação

Espaço de Serviços:

- Área de Serviço "Lavanderia";
 - Tanque lavanderia em aço inox c/cuba e esfregador.
- Depósito;
 - Área de estocagem de alimentos;
 - Prateleiras de granito cinza Esp.=2cm.
- Cozinha
 - Balcão de passagem de alimentos prontos;
 - Pia de aço inox c/2 cubas e acessórios.



Pátio Coberto:

- Espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.
- Lavatórios de louça branca c/coluna, c/torneira e acessórios.

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;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidades 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.



3 SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude de maior agilidade e menor prazo, optou-se pela utilização de um projeto de menor complexidade construtiva, adotando-se:

- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Adaptação climática, topográfica e cultural da região;
- 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/ampliação e reforma, 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;
- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos cerâmico com 8 furos (dimensões nominais: 19x19x19cm, conforme NBR 7171);
- Telhas cerâmicas, tipo colonial sobre estrutura de coberta em madeira.

3.2 AMPLIAÇÃO E REFORMA

- **DISPOSIÇÕES GERAIS**

- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.



1. REFORMA:

• ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.

A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.

A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

• SERVIÇOS PRELIMINARES

As demolições de revestimentos cerâmico de parede/piso nas salas de aula, circulações e nos banheiros da edificação existente devem ser cuidadosamente feitas, após a consulta ao projeto. A demolição do muro de contorno deve levar em consideração o projeto, evitando-se danos e comprometimento de áreas circunvizinhas, além da retirada das esquadrias com substituição.

• REFERENTE AS DEMOLIÇÕES

Os rebocos que apresentarem rachaduras ou descolamentos devem ser removidos.

As pinturas antigas, serão raspadas com espátula.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros.

• COBERTURA

Na cobertura existente deverá ser executados um retelhamento, substituído assim todas as telhas que apresentarem defeitos e que estiverem quebradas.

• ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS

As portas deverão ter espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

Todas as portas de madeira serão pintadas com tinta esmalte na cor VERDE NILO. As ferragens não poderão receber pintura.

• REFORMA DO BANHEIRO MASCULINO

Retirada da parede divisória dos chuveiros,



Substituição de caixa acoplada para bacia sanitária;

Bacia sanitária para cadeirantes;

Revestimento cerâmico parede/piso danificado será substituído, além dos chuveiros plástico.

• **REFORMA DO BANHEIRO FEMININO**

Substituição de caixa acoplada para bacia sanitária;

Bacia sanitária para cadeirantes;

Revestimento cerâmico parede danificado será substituído, além dos chuveiros plástico.

• **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todas as luminárias fluorescentes tubulares das salas de aula serão trocadas por luminárias compactas com lâmpada fluorescente, tipo PL, até 13W.

Os circuitos terminais de energia e força das salas de aula serão substituídos por fios de 2,5mm² para iluminação e 4.0mm² para tomadas.

• **IMPERMEABILIZAÇÃO COBERTA ENTRE SALAS**

As superfícies a serem impermeabilizadas com manta asfáltica deve:

1. Verificar se a superfície está limpa, seca e bem regularizada, com caimento para os ralos e meia-cana nas quinas, que eliminam os cantos vivos.
2. Aplicar um primer, que é uma tinta de ligação, entre a manta e o local onde ela será aplicada. Aguardar o tempo indicado pelo fabricante.
3. Quando o primer estiver seco, desenrolar a manta, que tem 1 m x 10 m, do ponto mais baixo para o mais alto.
4. Com o maçarico, colar a manta na base. A chama do maçarico derrete a manta e a fixa à superfície.
5. Para fazer o arremate, a intensidade da chama do maçarico deve ser diminuída. Com a espátula, assentar a manta de forma que fique bem fixa, sem vãos por onde possa entrar água.
6. Quando um rolo de manta chegar ao fim, desenrolar outra manta e soldá-la sobre a outra. Nas emendas, é preciso sobrepor uma sobre a outra em 10 cm.
7. Fazer o teste da lâmina d'água durante 72 horas para verificação da estanqueidade.
8. Fabricantes são obrigados pela NBR 9.952/2014 – *Manta asfáltica para impermeabilização*, da ABNT, a dar cinco anos de garantia para mantas asfálticas.





- **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA**

Haverá a execução de remoção de pintura da Área a Reformar existente, deverá ser retirado todo material inerente, e sua superfície deverá ser lixada e limpa para o recebimento de uma nova pintura.

2. AMPLIAÇÃO/CONSTRUÇÃO:

- **FASES DE OBRAS**

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada. Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

- **PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme dimensões constantes na memória de cálculo.

- **LOCAÇÃO DA OBRA**

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. A instituição responsável pela construção da unidade assumirá total responsabilidade pela locação da obra.

- **MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES**

a) Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a





distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

b) Reaterro e Compactação Manual de Valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

c) Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

• ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO GERAL

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão

ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com



autorização do Responsável Técnico pela obra. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

• FÔRMAS E ESCORAMENTOS

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma a estrutura reproduza o determinado em projeto.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

• ARMADURAS

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

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

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

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



• CONCRETO

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

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

• ADITIVOS

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

• DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:


- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões

das peças a serem concretadas;

- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e

umidade).

- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.





- **LANÇAMENTO**

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

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

- **ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 9x19x19 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 10 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semienterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas. Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo. O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou "argamassa expansiva" própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.



- **VERGAS E CONTRA-VERGAS**

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm). O engastamento lateral mínimo é de 20,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

- **CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA**

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada.

Serão chapiscadas paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;

- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;

- O recobrimento total da superfície em questão.

- **REBOCO PAULISTA**

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.





PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



- **LASTRO CONTRAPISO**

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12

(SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

- **ACABAMENTOS INTERNOS.**

- **REVESTIMENTOS CERÂMICOS NAS PAREDES INTERNAS**

Será feito revestimento interno em placas cerâmicas 30x30cm.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho. As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo. Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

- **PISO CERÂMICO**

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico 30x30cm, PEI 5 assentado com argamassa colante.



Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

• PINTURA

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

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

As grades receberão uma pintura anticorrosivo para depois serem esmaltadas.



- **ACABAMENTOS EXTERNOS.**

- **PINTURA EXTERNA.**

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

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

Nas paredes externas serão aplicadas barras em tinta látex do piso até 1,00m de altura na cor LARANJA e à partir de 1,00m na cor VERDE CARIBE, também em látex.

- **PISO CIMENTADO PASSARELA**

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:4 (cimento, areia grossa) com 5cm de espessura.

Após nivelamento, desempenar.

Utilizar desmoldante em pó após a queima em toda a área a ser estampada.

Obedecer a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

- **ESQUADRIAS**

- **ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS.**

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As ferragens serão todas em acabamento cromado e não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

Os forramentos e alizares terão dimensões: de 10 cm para os forramentos, fixados aos tufos de madeira com parafusos de latão cromado de 6 x 2 ½, e 5 cm para os alizares.





- **ESQUADRIAS METÁLICAS**

Todos os trabalhos de serralharia, como, portões, grades, guarda-corpos, etc. Serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de detalhes e as especificações próprias, além das presentes normas, no que couber.

Caberá ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralharias e pelo funcionamento perfeito após a fixação definitiva.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto com argamassa 1:3 de cimento e areia a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

As partes móveis das serralharias serão dotadas de pingadeiras que evitem a penetração de chuva.

- **REFERÊNCIA À INSTALAÇÕES HIDRO/SANITÁRIA**

A instalação hidrossanitária será rigorosamente executada em obediência aos projetos e normas da CAGECE.

Toda tubulação hidráulica será em PVC pesado, soldável, de fabricante com qualidade comprovada. Para a instalação sanitária a tubulação será em PVC leve, soldável, da mesma marca.

As conexões, sifões, ralos e caixas serão em PVC.

- **REFERÊNCIA À INSTALAÇÃO ELÉTRICA:**

A instalação elétrica obedece ao projeto e às normas da ABNT e será executada de acordo com os projetos e normas da ENEL que é a concessionária local. A fiação será de cobre, com revestimento antichama, com isolamento termoplástico, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos.

Tubulação em eletroduto corrugado flexível, e fiação em fios e cabos de cobre, com isolamento anti-chama, com fio terra para todas as tomadas das áreas conforme normas da ABNT. Pontos de luz e energia em caixas de PVC 4x2 ou 4x4 para interruptores e tomadas e sextavadas para lajes. Tomadas e interruptores, linha básica padrão, na cor a definir. Quadro central de distribuição de energia em chapa metálica anti-chama. As fiações com bitola 2,5 mm² e 4,0 mm².

- **BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS EM INOX.**

As bancadas deverão ser em Aço Inox 304/20 ou 18, enchimento em concreto armado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.



As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

- **ACABAMENTOS INTERRUPTORES E TOMADAS.**

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

- **COBERTURA**

As telhas deverão ser cerâmicas, com inclinação de 25% e seguir a NBR 8038 que determina as especificações técnicas e fixação da telha cerâmica.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SEÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

- **ELEMENTO VAZADO (COBOGÓ)**

Elemento vazado (cobogó) anti-chuva.

- **LIMPEZA DE OBRA**

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jarlins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro.

- **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão estar em funcionamento todas as instalações, equipamentos, aparelhos, iluminação, com instalações definitivamente ligadas às redes públicas. Será removido todo entulho do terreno, sendo limpo e varridos os excessos. Todos os pisos e revestimentos serão lavados e entregues sem qualquer mancha ou sujeira.





3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO

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

3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 5674 Manutenção de edificações – Procedimento.
- ABNT NBR 15575/2013 Edificações Habitacionais – Desempenho.





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)
Sapatas	25 Mpa
Pilares	25 Mpa
Vigas	25 Mpa
Laje	25 Mpa

4.1.2 Caracterização e Dimensionamento 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.

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

Optou-se pela fundação direta, 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.

4.1.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média 30 cm.



4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões 15x30cm, 15x15cm, 25x25cm e colunas circulares Ø 15cm e Ø 25cm

4.1.2.5 Laje

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 da 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.

4.1.3.1.3 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.

4.1.3.1.4 Pilares

As formas dos pilares deverão ser apumadas 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.

4.1.3.1.5 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 – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

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 Sequência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amariação. 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 revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

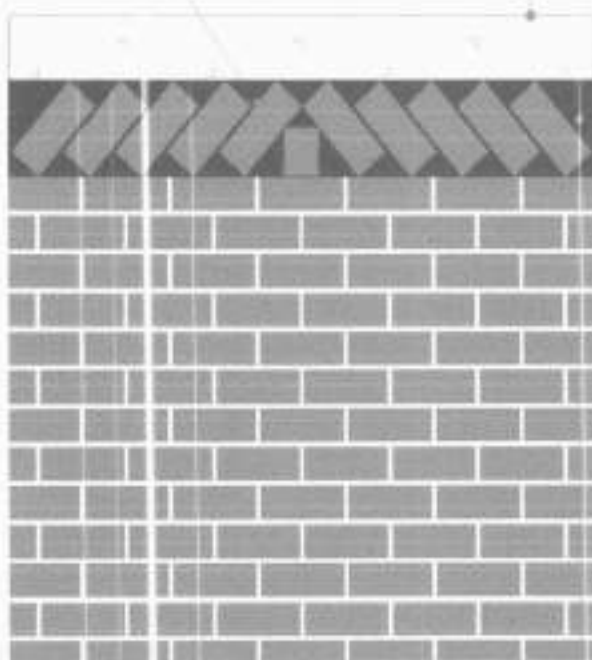
4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

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.

TIJOLOS ASSENTADOS EM PÉ
INCLINADOS E CUNHADOS

VIGAMENTO

PREENCHER C/ ARGAMASSA
DE CIMENTO E AREIA



VISTA

CORTE

ARGAMASSA DE CIMENTO E
AREIA 1:2

4.2.1.4 Aplicação no projeto e Referências com o Desenhos:

Todas as paredes externas e internas da construção da cozinha.



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 0,12m 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.

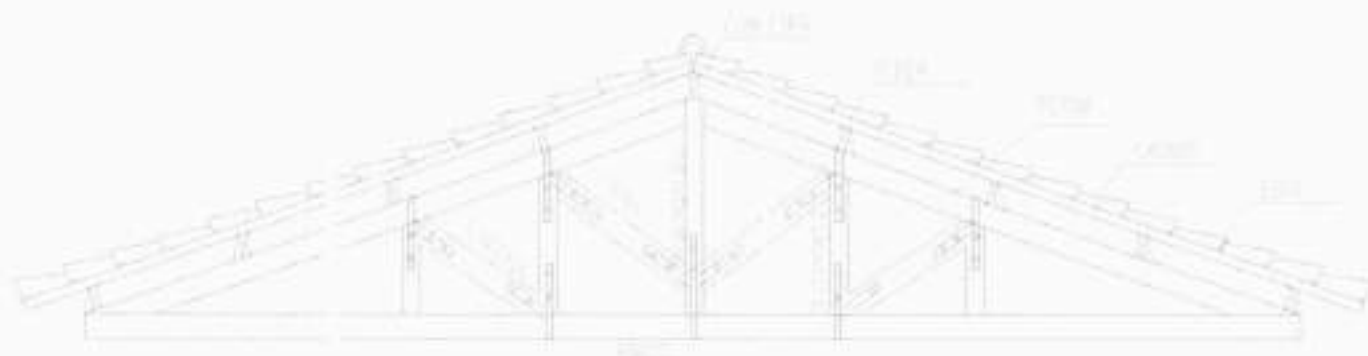
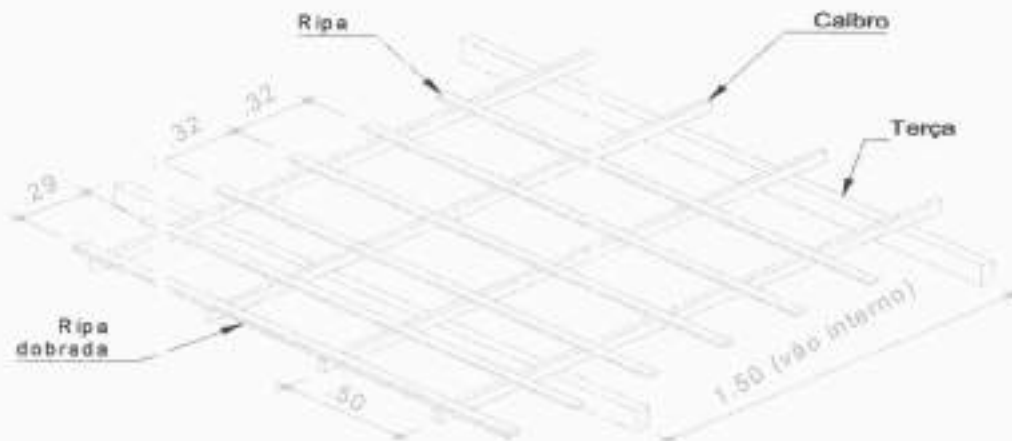
4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

4.3.1 Madeiramento do Telhado

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material:

Madeiramento do telhado em Peroba, Massaranduba 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 Normas Técnicas Relacionadas

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

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Cerâmicas

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas cerâmica, tipo colonial, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira, fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: 48x20x15cm; (comprimento x largura ponta superior x largura ponta inferior);
- Quantidade: 24 pçs/m²;



- Peso aproximado: 2,5kg por peça e 60kg/m².

Obs. As telhas coloniais variam conforme o fabricante.



4.4.1.2 Sequência de execução:

Aplicação de telhas, tipo colonial, de primeira qualidade, fixadas sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado.

4.4.1.3 Normas Técnicas relacionadas:

BNT NBR 15310/2009, Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Portas de Madeira

4.5.1.1 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 maciça com espessura mínima de 35 mm, encabeçadas com requadro de fechamento.

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

Ferragens

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



obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

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

4.5.1.2 Sequência de execução:

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

4.5.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor VERDE NILO e Quadro de Esquadrias;

4.5.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

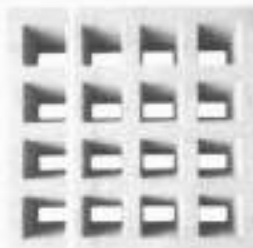
- _ ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;
- _ ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;
- _ ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

4.5.2 Cobogó anti-chuva

4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

Cobogó pré-moldada em concreto, anti-chuva.

-Dimensões: Comprimento 50cm Largura x 40cm Altura x 5cm Espessura.



4.5.2.2 Sequência de execução:

- Nivela a base onde serão assentados os cobogós (elementos vazados).
- Verifique o prumo das paredes caso haja fixação dos cobogós nas mesmas.
- Limpe as peças eliminando traços de poeira e molhe as peças assim que for assenta-las.



- Devem ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de peças na horizontal e na vertical.

4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Os cobogós serão instaladas nas salas de aula, refeitório e cozinha, conforme indicado no projeto e quadro de esquadrias.

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) e estruturados.

Modelo de Referência: MANTA ASFALTICA VEDACIT POLIÊSTER: para área, interna ou externa, de qualquer dimensão, lajes, terraços, floreiras, áreas frias, etc.

4.6.1.2 Sequência de execução:

Preparo da superfície:

a) A superfície tem de estar seca, firme, sem trincas ou saliências, retirando todos os elementos estranhos presentes na superfície a ser impermeabilizada, tais como: madeira, ferros, graxa, óleos, resíduos de desmoldante, etc.

b) Cuidados redobrados com conduítes plásticos ou tubulações de PVC, pois são frágeis na presença do maçarico;

c) O rodapé, deve ter encaixe para embutir a manta asfáltica, para isso, deve ser previamente preparado 40 cm de altura e 2 cm de profundidade.

d) Calçamento, mínimo, de 1% em direção aos coletores, cantos arredondados (meia-cana) os quais devem ser dimensionados mediante projeto de hidráulica e visando o perfeito acabamento da manta.

Imprimação:

Após os preparos, toda superfície sobre a qual será aplicada a manta, precisa ser imprimada com uma a duas demãos de PRIMER. A manta pode ser colocada entre 4 a 6 horas da aplicação, dependendo das condições de temperatura e ventilação do local. Manter o ambiente ventilado durante a aplicação e secagem



Aplicação da manta asfáltica:

a) Posicionar os rolos da manta de forma alinhada e obedecendo ao requadramento da área.

b) A colagem da manta deve ser iniciada pelos ralos e coletores de água, vindo no sentido das extremidades, obedecendo ao escoamento da água.

c) A aplicação da manta é feita aquecendo a superfície da manta e do substrato. Logo que o plástico de polietileno (filme antiaderente) encolher e o asfalto brilhar, deve-se colar a MANTA ASFÁLTICA. É importante certificar de que não há bolhas de ar em baixo da manta.

d) A 2ª bobina da manta deve sobrepor a 1ª (transpasse) em 10 cm, no mínimo.

e) A fim de evitar qualquer infiltração, é necessário que seja feito, após a colagem das mantas, o reaquecimento das emendas dando o acabamento. Este serviço "biselamento" aquece a colher de pedreiro e alisa as emendas, exercendo leve pressão sobre a superfície da manta.

f) Nas superfícies verticais, em 1º lugar, deve-se levar a manta do piso até cobrir parte da meia-cana. Depois, colar outra manta, fazendo a parte do rodapé e descendo no piso 10 cm (transpasse). O trecho do rodapé fica com manta dupla. Nos rodapés sobre a manta asfáltica fixar tela metálica ou similar, avançando 20 cm no piso.

g) Fazer o teste com lâmina de água, no mínimo, 72 horas;

h) Colocar a camada separadora: papel kraft; feltro asfáltico, etc.

i) Lançar a argamassa para proteção mecânica, com espessura de no mínimo, 2 cm, visando intensidade de tráfego e demais solicitações impostas à estrutura /impermeabilização. Prever juntas de trabalho;

j) Observar, atentamente, as regras de segurança do uso do maçarico. Contratar mão de obra especializada.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto:

- Laje caixa d'água;
- Laje descoberta passagem entre salas de aula.

4.6.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

- NBR 9574 - Execução de Impermeabilização
- NBR 9575 - Projeto de Impermeabilização



- NBR 9952 - Manta Asfáltica com Armadura para Impermeabilização - Requisitos e Métodos de Ensaio

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 término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Especificações Gerais dos Materiais:

- Fundo Anticorrosivo, tipo Zarcão, Suvinil ou equivalente técnico, 1 demão.
- Tinta esmalte sintético acetinado, cor verde nilo, Suvinil ou equivalente, sem benzeno, 2 demãos.
- Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula, e deverão estar com seus rótulos intactos.
- A área para o armazenamento das tintas deverá ser ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, os quais serão removidos ao término de cada dia de trabalho.
- De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:
 - Corantes, naturais ou superficiais;
 - Dissolventes;
 - Diluentes, para dar fluidez;
 - Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
 - Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
 - Plastificante, para dar elasticidade;
 - Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.





4.7.1.2 Sequência de execução e controle:

- De acordo com a classificação das superfícies, estas serão limpas, escovadas e raspadas de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas e estarão livres de partículas soltas, ou quaisquer resíduos. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento;
- Cada superfície deverá ser devidamente preparada de acordo com o tipo de substrato e o sistema de pintura ao qual será submetida;
- Em todas as superfícies emboçadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas;
- As juntas estruturais de construção ou de dilatação, existentes ou definidas no Projeto de Estrutura de Concreto, deverão ser rigorosamente obedecidas na execução dos sistemas de pintura;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de se evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto:

Será aplicado nas grades e portão de ferro em barra chata tipo tijolinho de acordo com os projetos e quadro de esquadrias.

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 latex acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino.

- **Modelo de Referência:** tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas 4.7.2.3.

4.7.2.2 Sequência de execução:

- **Lixar:** Quando lixamos uma superfície, removemos as partes soltas e promovemos na mesma uma maior aderência para o produto que será aplicado em seguida.

- **Limpar:** A limpeza deve ser feita com um pano umedecido para remover a poeira da superfície e garantir aderência do produto que será aplicado sobre a superfície.

- **Selar:** O uso do selador uniformiza a absorção da superfície, promove uma maior aderência, além de melhorar significativamente o rendimento do produto que será aplicado.

Para atingir o resultado esperado, cuidados prévios devem ser rigorosamente observados. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo.

Antes do início da pintura observe as orientações abaixo:

- **Reboco ou concreto novo:** Aguardar secagem e cura, 28 dias no mínimo.

- **Reboco fraco:** Aguardar secagem e cura 28 dias no mínimo. Aplicar uma demão de fundo reparador de paredes, conforme a recomendação da embalagem.

- **Imperfeições rasas:** Aplicar uma demão de fundo preparador de paredes conforme a recomendação da embalagem. Corrigir com massa acrílica as superfícies externas ou internas e, com massa corrida as superfícies internas.

- **Imperfeições profundas:** Corrigir com reboco e aguardar a cura.

- **Superfícies caiadas e superfícies com partículas soltas ou mal aderidas:** raspar ou escovar a superfície eliminando as partes soltas. Aplicar uma demão de fundo preparador de paredes, conforme recomendação de embalagem.

Manchas de gordura ou graxa. Lavar com solução de água e detergente, enxaguar e aguardar a secagem.



- **Partes mofadas:** Lavar com uma solução de água sanitária e água potável. Diluir uma parte de água sanitária para duas partes de água potável, enxaguar e aguardar a secagem.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Fachadas – barra lavável até 1 (um metro) – Cor Laranja.

Fachadas – no prolongamento das paredes – Cor Verde Caribe.

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 40cmx40cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica esmaltada 40X40 cm antipichação, para áreas externas cobertas, na cor branco, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

4.7.3.2 Sequência de execução

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:

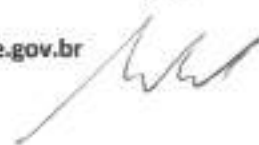
- No refeitório - Barrado inferior - até a altura de 1,60m do piso – Cor Branco

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 1,60m, com exceção do depósito que será revestida até o teto.





Acima do revestimento cerâmico nos demais cômodos, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Revestimento em cerâmica esmaltada 40X40 cm antipichação, para áreas internas, na cor branco, conforme aplicações descritas no item. 4.7.4.3.

Pintura

- Acima da faixa revestida (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta latex acrílica acetinada, cor: Branco – do revestimento ao teto.

- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Branco, ou equivalente.

4.7.4.2 Sequência de execução

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

4.7.4.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, e cozinha).

4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de manutenção serão substituídos as cerâmicas danificadas nos banheiros, nas dimensões 40x40cm nas cores branca (feminino) e (masculino), até o teto, conforme memorial de cálculo de reforma.

4.7.6 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Foi levado em consideração um padrão de aplicação dos revestimentos nas paredes de todos os ambientes, de modo a agilizar sua execução e disponibilidade.

Cerâmicas (40x40cm):

Será utilizado cerâmica esmaltada comprimento 40cm x largura 40 cm antipichação, para áreas internas e externas, na cor branco, conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.

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



Pintura

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 40x40cm 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 Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Salas de aulas – Cerâmica branca 40x40 de piso até 1,60m;
- Refeitório – Cerâmica branca 40x40 de piso até 1,60m;
- Cozinha – Cerâmica branca 40x40 de piso até 1,80m;
- Lavanderia – Cerâmica branca 40x40 de piso até 1,80m;
- Depósito – Cerâmica branca 40x40 de piso até o teto.

4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;PEI-4;
- 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: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm).

4.7.7.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05,PEI-04 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.

Definição de parâmetros para a especificação do revestimento:

- Resistência à Abrasão (PEI) é uma característica de extrema importância aos revestimentos cerâmicos;

- Resistência à Manchamento é quando indica-se a facilidade de limpeza na superfície cerâmica e em relação a Ataque Químico;

- Resistência Mecânica à Flexão é quando podemos definir a resistência de ruptura das peças, isto é, o peso suportado por uma placa com espessura maior ou igual a 7.5mm.

- Expansão por Umidade (EPU) é quanto o tamanho da peça aumenta em exposição à umidade e calor, e é medida em milímetros por metro (mm/m);

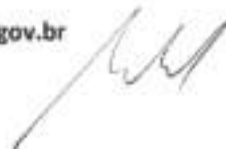
Derrapância é medido pelo Coeficiente de Atrito, isto é, é um teste de escorregamento. Atesta a segurança do usuário ao caminhar pela superfície esmaltada, principalmente no contato com água, óleo ou qualquer outra substância. Quanto mais áspera e rugosa for a superfície da placa, maior é a resistência ao escorregamento. Obs: quanto mais rugosa for a superfície, maior será a aderência de sujeira, dificultando a limpeza.

4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Salas de aula, refeitório, cozinha, lavanderia e depósito - cor branca.

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: Salas de aula e cozinha.

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.7.9 Bancadas e Prateleiras 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.

Bancada passagem de alimentos:

- Dimensões: 250 cm (comprimento) x 35 cm (largura) x 30 mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

Prateleiras depósito:

- Dimensões: 295 cm e 150cm (comprimento) x 40cm (largura) x 30mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.9.2 Sequência de execução:

Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.



Para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa de granito, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na cozinha e depósito, conforme indicados no projeto.

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 5cm (altura).

4.7.10.2 Sequência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 5cm de espessura de cimento e areia, traço 1:4, 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:

- Passarela de acesso à salas novas.

4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos.



4.7.11 Tetos - - Pintura

4.7.11.1 Características e Dimensões do Material:

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

4.7.12.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.
- Cozinha, depósito, lavanderia e laje de cobertura entre salas existentes.

4.7.12 Louças

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

Sanitários masculinos/feminino:

- Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
- Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
- Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
- Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
- Paçoleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
- 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.

Cozinha:

- Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
- Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente



4.7.12.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- - 03 lavatórios com coluna (Refeitório);
- - 02 lavatórios com coluna (Sanitários masculino/feminino);
- - 02 bacias com abertura frontal (Sanitários PNE masculino/feminino);
- - 01 tanque (Área de serviço "lavanderia");
- - 04 caixa acoplada, incluir assento (Sanitários masculino/feminino);
- - 01 pia de aço com acessórios (Cozinha).

4.7.13 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo o 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.

4.7.13.1 Caracterização do Material:

Sanitários masculinos/feminino:

- Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
- Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
- Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
- Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
- Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
- 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.



Cozinha:

- Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
- Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente

4.7.13.2 A aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- - 01 tanque lavanderia em aço inox c/cuba e esfregador (lavagem);
- - 01 pia de aço inox c/ duas cubas (cozinha);
- - 05 torneiras cromadas de mesa (bica baixa) para lavatórios (banheiro masculino, feminino e refeitório);
- - 02 torneira de parede (lavagem);
- - 02 torneiras de parede (cozinha);
- - 06 Papeleiras (sanitários, masculino e feminino);
- - 04 chuveiro plástico (banheiro masculino e feminino);

4.7.14 Elementos Metálicos

4.7.14.1 Portão e grades de ferro em barra chato tipo tijolinho.

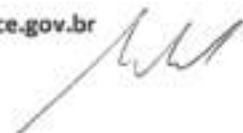
4.7.14.1.1 Sequência de execução

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de soldas.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escareados e as asperidades limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com brocas ou máquinas de furar sendo vedado o emprego de furadores.

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perspectiveis, poderão ser corrigidas com broca sendo porém terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários, espaçados de no máximo 100mm, bem como nas extremidades.





A fixação dos caixilhos será feita com rabos de andorinha, chumbados na alvenaria com argamassa 1:3 de cimento e areia, e espaçados de aproximadamente 60cm, sendo 2 o número mínimo de fixações de cada lado.

As esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura antiferruginosa.

4.7.14.1.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,00 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 2,00m.
- grades de ferro (cantina).

4.8 MURO EXTERNO

4.8.1 FUNDAÇÕES

- Deverão ser escavadas valas com as seguintes dimensões mínimas: profundidade de 50 cm e largura de 40 cm, com comprimento da extensão do muro a ser construído.
- Deverá ser executado o apiloamento do fundo da vala com soquetes, com o objetivo de se tirar os vazios do solo para evitar acomodações futuras e o comprometimento dos serviços posteriores.
- Deverá ser executado um lastro de concreto magro de 5 cm no fundo da vala.
- Concreto simples $F_{ck}=15\text{Mpa}$ - A estrutura de concreto (infraestrutura) será executada in loco com betoneira e equipamentos de propriedade da Contratada, devendo ser executada de acordo com as normas da ABNT.
- Alvenaria de embasamento - Será executada com blocos cerâmicos furados com dimensões 10x20x20 cm.
- Se não houver terreno firme até 60 cm de profundidade, será necessário redimensionar a estrutura para se adequar à situação. Em alguns casos será necessária a execução de outros tipos de estrutura, como brocas, que proporcionem a estabilidade adequada.
- Nos casos onde o terreno apresenta inclinações, independentemente de ser em alicve ou declive, ou necessite de qualquer sistema de contenção, o muro deverá ser





executado sobre a estrutura adequada. O muro de arrimo ou de contenção é uma das alternativas para construir nesses locais.

4.8.2 ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS

- Alvenaria de blocos cerâmicos furados 9X19X19CM, espessura 9cm - As paredes dos muros serão executadas com blocos cerâmicos furados com dimensões de 9x19x19 cm, assentados de modo a formar paredes de 9 cm, conforme projeto arquitetônico. Os blocos deverão possuir resistência e uniformidade, devendo estar de acordo com as normas da ABNT.
- A argamassa utilizada para assentamento deverá ser no mínimo na razão 1:2:8 (cimento, cal e areia).
- A areia não poderá ter absorção de água ou conter impurezas orgânicas, torrões de argila, materiais friáveis, materiais pulverulentos, sais ou qualquer outro tipo de impureza em teores maiores que aqueles toleráveis pela norma NBR 7211:2005.
- A água utilizada não poderá conter impurezas tais como açúcares, sais ou qualquer outra substância que venha prejudicar a durabilidade da estrutura, sendo tais teores comprovados através de ensaios laboratoriais.
- O armazenamento dos materiais deverá ser feito de modo a impedir a sua contaminação por umidade ou outros agentes deletérios que impossibilitem a sua utilização.
- O muro terá uma altura total de 2,30 m, incluindo as cintas de amarração.
- A alvenaria de blocos cerâmicos deve ser subdividida em trechos de comprimento máximo de 2,80 m, conforme mostrado no projeto arquitetônico. Entre cada trecho será executado um pilar de concreto armado com dimensões de 12x20 cm, com altura definida pela cinta de amarração que será executada no topo do muro.
- O muro deverá conter juntas de dilatação no máximo a cada 30 m.

4.8.3 PILARES DE CONCRETO ARMADO

- Forma para os pilares - Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nos pilares demarcados no projeto arquitetônico a cada 2,80 m.





- Nos pilares será utilizado concreto com fck 20 MPa. A estrutura de concreto armado será executada in loco com betoneira e equipamentos de propriedade da Contratada, devendo ser executada de acordo com as normas da ABNT.
- A armação nos pilares deverá conter no mínimo quatro barras de aço CA-50 com bitola de 8.0 mm, e estribos de aço CA-60 com bitola de 5.0 mm e espaçamento máximo de 20 cm, com o traspasse conforme norma ABNT.
- A concretagem do pilar será executada parcialmente. A alvenaria deverá ser levantada até meia altura e realizada a concretagem do trecho do pilar. Posteriormente, a alvenaria é completada e é efetuada a concretagem da outra metade do pilar.

4.8.4 CINTAS DE AMARRAÇÃO

- Forma para cintas - Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nas cintas.
- Ao longo de todo o perímetro do muro deverão ser executadas duas cintas de amarração em concreto armado. Uma cinta será executada no topo do muro e a outra, a meia altura. As cintas deverão ter seção transversal com dimensões 9x20 cm.
- O concreto deverá ser executado in loco com betoneira e equipamentos de propriedade da Contratada e ter fck de 20 MPa.
- A armação nas cintas deverá conter no mínimo quatro barras de aço CA-50 com bitola de 8.0 mm, e estribos de aço CA-60 com bitola de 5.0 mm e espaçamento máximo de 25 cm, com o traspasse conforme norma ABNT.
- A água utilizada não poderá conter impurezas tais como açúcares, sais ou qualquer outra substância que venha prejudicar a durabilidade da estrutura.
- O aglomerante deverá ser do tipo Cimento Portland e não poderá ter mais de 90 dias desde a sua fabricação.
- O armazenamento de tais materiais deverá ser feito de modo a impedir a sua contaminação por umidade ou outros agentes deletérios que impossibilitem a sua utilização.



4.8.5 REVESTIMENTO DO MURO

- O muro deverá ser revestido com chapisco numa proporção 1:3 (cimento e areia) numa espessura mínima de 0,5 cm.
- Todos os espaços da superfície da alvenaria de bloco cerâmicos mais a parte das cintas de amarração e dos pilares deverão ser ocupados pelo revestimento de chapisco.
- O agregado miúdo (areia) não poderá ter índices de impurezas orgânicas, torrões de argila, materiais friáveis, materiais pulverulentos, sais ou qualquer outro tipo de impureza em teores maiores que aqueles toleráveis pela norma NBR 7211:2005.
- O aglomerante deverá ser do tipo Cimento Portland e não poderá ter mais de 90 dias desde a sua fabricação.
- A água utilizada não poderá conter impurezas tais como açúcares, sais ou qualquer outra substância que venha prejudicar a durabilidade da estrutura, sendo tais teores comprovados através de ensaios laboratoriais.
- O armazenamento de tais materiais deverá ser feito de modo a impedir a sua contaminação por umidade ou outros agentes deletérios que impossibilitem a sua utilização.



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Reforma e Ampliação da E.E.F. JOÃO EUFRÁSIO DE OLIVEIRA, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (120 alunos) acrescidos.

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 duas caixas d'água de 2.000L a instalador em local especificado em projeto. 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

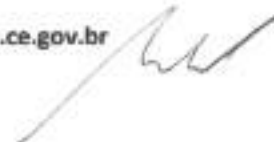
Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

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.

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 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 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 fossa-sumidouro.

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. 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

Serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto.



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 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.
- ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;

5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, adotando-se o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão.



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.

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 na cozinha, 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.

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

6.2 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Sala de Aula 01	8,0 x 5,0 x 2,9	40,00
01	Cantina	2,85 x 3,55 + 1,30 x 2,85 x 2,8	13,82
01	Secretaria	2,85 x 3,55 + 1,30 x 2,85 x 2,8	13,82
01	Sala de Aula 02	8,0 x 5,0 x 2,9	40,00
01	Sala de Aula 03	7,0 x 7,0 x 2,9	49,00
01	Sala dos Professores	6,85 x 5,9 x 2,8	40,42
01	Depósito	3,93 x 2,15 x 2,7	8,45
01	Circulação 01	(32,24 x 1,40) + (5,15 x 2,5) +(0,71 x 8,49) x 2,8	61,43
01	Circulação 02	(24,65 x 1,80) + (8,20 x 2,40) x 2,8	63,73
01	Sala de Aula 04	8,0 x 6,0 x 2,9	48,00
01	Sala de Aula 05	3,93 x 6,0 x 2,9	23,58



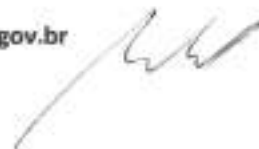
01	Sala de Aula 06	3,93 x 6,0 x 2,9	23,58
01	Sanitário Feminino	3,95 x 3,60 x 2,8	14,22
01	Sanitário Masculino	3,95 x 3,60 x 2,8	14,22
Área Útil Total da Edificação Existente			454,27

EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR

Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Área Úteis (m ²)
01	Passarela	(1,80 x 2,80) + (11,80 x 1,80) x 2,55	26,28
01	Sala de Aula 07	8,0 x 6,0 x 2,9	48,00
01	Sala de Aula 08	8,0 x 6,0 x 2,9	48,00
01	Refeitório	10,0 x 6,15 x 2,9	61,50
01	Cozinha	3,0 x 6,0 x 2,9	18,0
01	Lavanderia	2,5 x 1,50 x 2,9	3,75
01	Depósito	3,35 x 1,50 x 2,9	5,25
01	Circulação	31,40 x 1,50 x 2,8	46,79
Área Útil Total à Construir			257,57

6.3 TABELA DE REFERÊNCIA DE CORES E ACABAMENTO

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Paredes e Pilares	Fachadas	Pintura Acrílica (piso até 1m de altura) acetinada.	Laranja
		Pintura Acrílica (a partir de 1m de altura até o teto) acetinada	Verde Caribe
Portão de Entrada	Entrada	Portão de ferro em barra chata tipo tijolinho	Verde Nilo
Grades de Proteção	Cozinha/Secretaria/Cantina	Grades de ferro em Barra chata tipo tijolinho	Verde Nilo





PREFEITURA MUNICIPAL
VIÇOSA DO CEARÁ
UNIDOS PELO POVO



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Portas	Salas de Aula/Demais Ambientes	Alisares	Verde Nilo
		Folha de Porta	Verde Nilo
Cobertura	Beirais	Estrutura de Madeira	Verniz Acetinado
Tetos	Cozinha/W.C's Masc./Fem. Cantina/Secretaria	Pintura Acrílica acabamento fosco	Branco Neve
Pisos	Salas de Aulas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Demais Ambientes	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Passarela	Cimento desempenado	Verde
Paredes	Salas de Aula	Cerâmica 40x40cm (do piso à altura de 1,60m)	Branco
		Pintura Acrílica (a partir de 1,60m ao teto) acetinado	Branco Gelo
	Refeitório	Cerâmica 40x40cm (do piso à altura de 1,60m)	Branco
		Pintura Acrílica (a partir de 1,60m ao teto) acetinado	Verde Caribe
	Cozinha	Cerâmica 40x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Pintura Acrílica (a partir de 1,80m ao teto) acetinado	Branco Gelo
	Lavanderia	Cerâmica 40x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Pintura Acrílica (a partir de 1,80m ao teto) acetinado	Branco Gelo
	Depósito	Cerâmica 40x40cm (do piso ao teto 2,90m)	Branco



6.4 TABELA DE ESC UADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
P1	11	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, cedro lisa.	Salas de aula, Cozinha, W.C's.
P2	1	0,70 x 2,10	01 folha, de abrir, cedro lisa.	Lavanderia
P3	1	0,60 x 2,10	01 folha, de abrir, cedro lisa.	Depósito
P4	2	0,90 x 1,60	01 folha, de abrir, cedro lisa.	W.C's Masculino/Feminino
P5	4	0,60 x 1,60	01 folha, de abrir, cedro lisa	W.C's Masculino/Feminino

FERRAGENS PARA PORTAS EM MADEIRA	
Quantidade	Tipo
11	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
11	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente
11	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
11	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
33	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)
6	Ferro de embutir médio, acabamento cromado (para portas P4 e P5)





7.0 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

7.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os RCC (Resíduos da Construção Civil) da referida obra serão identificados e classificados conforme as Resoluções CONAMA 307/2002 e 348/2004:

- Classe A: são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto. Ex: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros;

- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações. Ex: plásticos (embalagens, PVC de instalações), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos, tubos de ferro galvanizado, marmiteix de alumínio, aço, esquadrias de alumínio, grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre, latas), madeiras (forma) e vidros.

- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. Ex: Gesso, estopas, isopor, lixas, mantas asfáltica, massas de vidro, sacos de cimento e tubos de poliuretano.

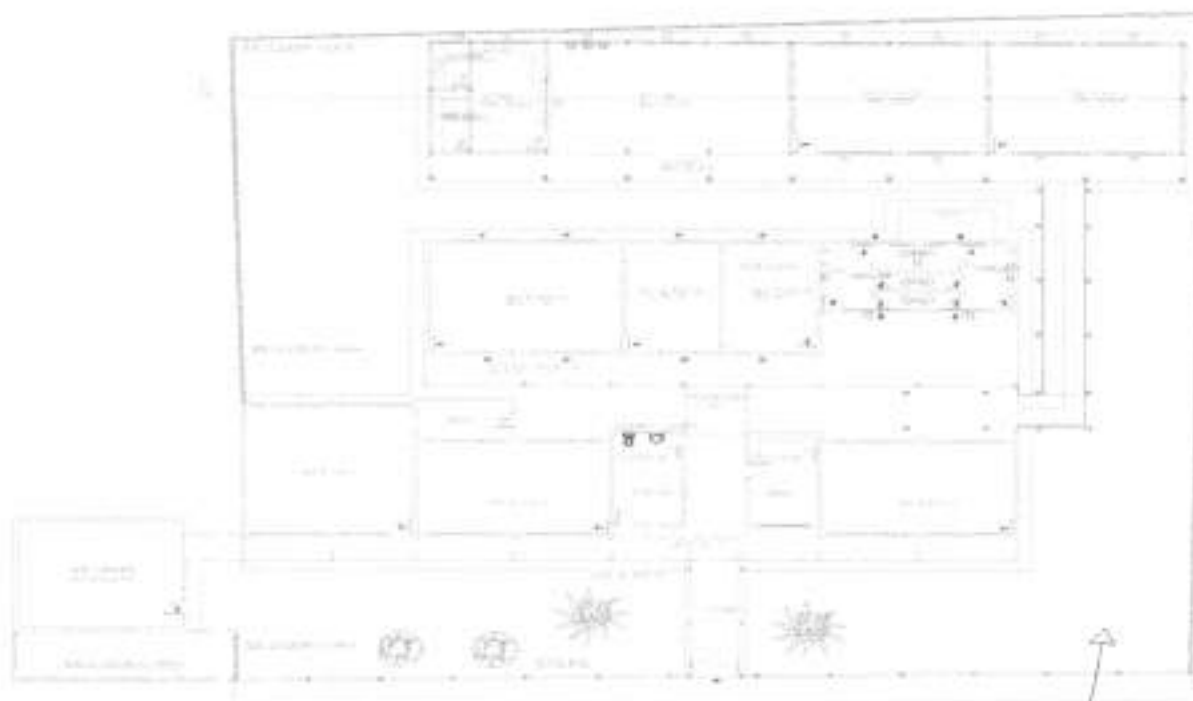
- Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições, de acordo com o memorial descritivo em anexo. Ex: tintas, solventes, óleos, resíduos de clínicas radiológicas, latas e sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto, tintas e sobras de material de pintura.





7.2 TRIAGEM DOS RESÍDUOS/ ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS

A separação dos resíduos e o acondicionamento dos mesmos até a chegada do transporte serão realizados nos locais indicados no croqui a seguir:



LOCAL PARA TRIAGEM E ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS

7.3 DESTINAÇÃO FINAL

O lixo oriundo dos serviços executados pela contratada serão retirados, diariamente, do local da obra, de modo a deixá-la sempre limpa e facilitar a organização do canteiro e a execução dos trabalhos. O material decorrente de escavações e cortes realizados na obra serão utilizados na execução de aterros de edificações vizinhas.



8.0 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E SONORAS PROPICIADAS PELA CONSTRUÇÃO

8.1 Poluição atmosférica

Atividades de construção que contribuem para a poluição do ar são: o desmatamento, a operação de motores a diesel, demolições e trabalhos com materiais tóxicos. Todos os locais de construção geram elevados níveis de pó (tipicamente de concreto, cimento, madeira, pedra, sílica), e podem atingir grandes distâncias ao longo de um longo período de tempo. A poeira de construção é classificada como PM10 – partículas inferior a 10 microns de diâmetro, completamente invisíveis a olho nu.

Outros focos de poluição atmosférica vem de vapores nocivos de óleos, colas, solventes, tintas, madeiras tratadas, plásticos, produtos de limpeza, entre outros produtos químicos perigosos que são amplamente utilizados na construção civil que também contribuem para a poluição do ar.

8.2 Poluição da Água

Fontes de poluição da água nos locais de construção incluem: diesel, óleo, tintas, solventes, produtos de limpeza e outros produtos químicos nocivos, além de restos de construção e sujeira.

Lodo e lama gerados pelas construções também poluem cursos de água naturais, transformando-a em turva, o que restringe a passagem luz solar e prejudica a vida aquática.

Água de escoamento superficial também carregam outros poluentes dos canteiros, tais como óleos, produtos químicos tóxicos e materiais de construção como cimento. Quando essas substâncias entram nos cursos de água, elas envenenam a vida aquática e qualquer ser que dependa dela.

Poluentes nos locais de construção também pode mergulhar em aquíferos subterrâneos, que são fontes de água potável humana. Uma vez contaminado, a água subterrânea é muito mais difícil de tratar do que a água de superfície.

8.3 Poluição Sonora

Os locais de construção produzem muito barulho, principalmente de veículos, equipamentos pesados e máquinas de corte e de demolição. Também temos um grande número pessoas gritando além de rádios outros aparelhos de comunicação. O ruído excessivo




não é apenas irritante e perturbador, mas pode levar à perda de audição, pressão alta, distúrbios do sono e estresse extremo. Investigações demonstram que os elevados níveis de ruído perturbam os ciclos naturais de animais e reduz o seu habitat utilizável.

8.4 Medidas para evitar a poluição

A construtora responsável pelo empreendimento, tem por obrigações tomar medidas específicas para mitigar danos ambientais ocasionados pelas atividades executadas.

- Para prevenir a erosão e escoamento devemos minimizar a perturbação do solo e deixar cobertura máxima de vegetação.
- Controle de poeira através de jatos de água finos usados para amortecer o silte.
- Cobrir corretamente caminhões carregados com materiais de construção
- Cobrir pilhas de materiais como cimento, areia e outros pós de construção.
- Usar tintas não tóxicas, solventes e outros materiais perigosos, sempre que possível
- Cobrir e proteger todos locais de drenagem.
- Recolher o efluente gerado pelas atividades de construção em tanques de decantação com telas, retirar a água limpa e descartar o lodo de remanescente de acordo com as normas ambientais.
- Usar óleo de baixo teor de enxofre em todos os veículos e motores dos equipamentos, além de incorporar as mais recentes especificações dos filtros de partículas e catalisadores.
- Não queimar materiais no canteiro.
- Reduzir a poluição sonora através da manipulação cuidadosa dos materiais, usar ferramentas e equipamentos eléctricos ao invés de motores a diesel ou gasolina, e estruturar paredes como "escudos" de som.


Rafael Silva de Matos Brito
ENGR. CIVIL - CREA-CE: 13.234-0