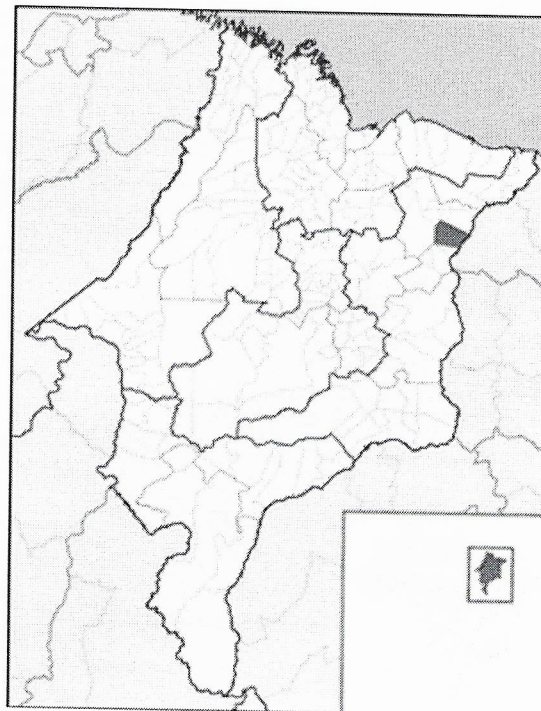




PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES NA ZONA RURAL



DEZEMBRO/2019



ÍNDICE

1. Apresentação
2. Planilha orçamentária
3. Cronograma Físico-Financeiro
4. Especificações Técnicas
5. Projetos arquitetônicos



APRESENTAÇÃO

O presente projeto foi elaborado com objetivo de elencar a discriminação dos serviços de reforma e ampliação dos prédios das Unidades Escolares na Zona Rural do Município de Buriti-MA conforme segue:

- ESCOLA MUNICIPAL AFONSO PENA (LOC. JOÃO LOBO)
- ESCOLA MUNICIPAL ANGELO PIO PASSOS (LOC. LARANJEIRAS)
- ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO ALVES DA COSTA (LOC. VEREDA).
- ESCOLA MUNICIPAL AVELINO TEIXEIRA DE CARVALHO (LOC. TANQUE).
- ESCOLA MUNICIPAL DR. SMITH BRAS (LOC. LAGOA DA COCOTA).
- ESCOLA MUNICIPAL DR^a ELZA MAGALDI MACHADO (LOC. PARAMERIM)
- ESCOLA MUNICIPAL DR^o JORIO FERREIRA (LOC. ANGELIM)
- ESCOLA MUNICIPAL JOÃO BRASILINO (LOC. MATINHA)
- ESCOLA MUNICIPAL JOÃO PACHECO DE SOUZA (LOC. RAMALHO)
- ESCOLA MUNICIPAL JOAQUIM LUIS ALVES DE SOUSA (LOC. AREIA DOS BRANCOS).
- ESCOLA MUNICIPAL U.I. ANTONIO GOMES (LOC. CONCEIÇÃO 2)
- ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ DE ANCHIETA (LOC. TITARAS).
- ESCOLA MUNICIPAL RAIMUNDO DE OLIVEIRA (LOC. BELÉM)
- ESCOLA MUNICIPAL RAIMUNDO MENDES REINALDO (LOC. CABECEIRAS).
- ESCOLA MUNICIPAL SANTO ANTONIO 2 (LOC.SANTA FÉ)
- ESCOLA MUNICIPAL SÃO PAULO1 (LOC. PÉ DA LADEIRA)
- ESCOLA MUNICIPAL VITORIA FREITAS COSTA (LOC. POÇO VERDE)
- ESCOLA MUNICIPAL JOÃO ALVES DE SOUSA (LOC. RIO PRETO)
- ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO ALVES FERREIRA (LOC. TODOS OS SANTOS)
- ESCOLA MUNICIPAL LUIS SOARES MASCARENHAS (LOC. CURRAIS)
- ESCOLA MUNICIPAL INACIA VAZ ANEXO DA SEDE (LOC. CAMPO COMPRIDO)
- ESCOLA MUNICIPAL U.E. MARIA IDA DE OLIVEIRA (LOC. VALENÇA)
- ESCOLA MUNICIPAL U.E. SAGRADO CORAÇÃO DE MARIA (LOC. FLORINDA)
- ESCOLA MUNICIPAL U.E. DOMINGOS JAQUES DE MELO (LOC. MATA GRANDE).
- ESCOLA MUNICIPAL U.E. PRINCESA ISABEL (LOC. CARNAUBINHA)
- ESCOLA MUNICIPAL U.E. EUZAMAR MACHADO VILAR (LOC. CAMPESTRE-ANEXO).



Consta neste projeto básico, a planilha orçamentária com todos os custos referentes aos serviços a serem realizados, o Cronograma físico-financeiro as Especificações Técnicas detalhando cada etapa construtiva e o Projeto Arquitetônico.

A Prefeitura Municipal reconhece a importância da educação de crianças e jovens na sua formação de valores sociais, desenvolvimento da autoestima e do espírito de coletividade, além de se configurar como importante auxílio no combate às drogas e outros vícios entre jovens e crianças propiciando uma educação prazerosa e saudável, que se estende à comunidade como um todo.

Para alcançar esta meta a Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Educação, disponibiliza os recursos necessários para a construção desta obra, bem como também, manter e preservar em bom estado de conservação e utilização.

O orçamento de R\$ 1.119.171,48 (Um milhão cento e dezenove mil cento e setenta e um reais e quarenta e oito centavos) foi elaborado utilizando os preços constantes nas tabelas de custos do SINAPI/JAN/2019 e SEINFRA-CE 024.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive letter 'O' followed by a horizontal stroke.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 - OBJETIVO:

A presente especificação tem por objetivo, regulamentar a obra de Reforma da UNIDADES ESCOLARES em referência, na sede do município e zona rural, conforme projeto arquitetônico, bem como a fixação de obrigações e de direitos do Construtor. Visa também expor condições e normas de emprego de materiais para construção e dos serviços a serem prestados na execução da obra.

2.0 – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:

2.1 - É exigência da Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, que todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e de primeira qualidade.

2.2 - As normas e especificações obedecerão às regulamentações da ABNT e normas próprias das concessionárias locais de serviços públicos.

2.3 - Toda obra deverá ser acompanhada de detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo os quais obedecerão aos critérios da construção definida.

2.4 - No caso de divergências entre projetos e especificações serão adotados os seguintes critérios:

- a) Em caso de omissão de especificações prevalecerá o disposto no projeto;
- b) Quando houver omissão no projeto prevalecerá o disposto nas especificações, ou será feita consulta ao autor do projeto;
- c) Em caso de discrepância entre o definido no projeto e nas especificações será consultada a fiscalização.

2.5 - Para todos os materiais especificados serão admitidos similares, subtendendo-se como similar, um material de igual qualidade. As marcas e modelos deverão ser aprovados pela fiscalização da Secretária Municipal de Infra - Estrutura.

2.6 – A aceitação, em qualquer momento, de um material, não será obstáculo para que seja rejeitado no futuro, se forem verificados defeitos de qualidade ou uniformidade.

2.7 – Será obrigação da CONTRATADA avisar à fiscalização da chegada dos materiais que serão utilizados, com antecedência suficiente ao momento de seu emprego, para que se possa executar os ensaios necessários.



- 2.8 - A contratada será obrigada a empregar na construção pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que julgar dispensável ou prejudicial ao bom andamento dos serviços.
- 2.9 - Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos somente serão considerados extraordinários quando autorizados pela fiscalização e pelos órgãos envolvidos no projeto.
- 2.10 - A Contratada deverá confeccionar e manter as placas de identificação da obra conforme modelo a ser fornecido pela Secretária Municipal de Infra-Estrutura. A confecção e colocação das mesmas serão feitas antes do início da obra.
- 2.11 – Todos os serviços de construções, reformas, ampliações e demolições, de qualquer tipo de obra ou serviço, obedecerão ao estabelecido na NBR 5682 – Contratação, execução e supervisão de demolições, ao contido nas leis, normas regulamentadoras, portarias, instruções normativas e indicações, oriundas do Ministério do Trabalho, relativas à segurança e medicina do trabalho, e o determinado nestas especificações.
- 2.12 – A sinalização, iluminação e segurança da obra é de responsabilidade da Empresa executora, por conta da qual ocorrerá o ressarcimento de prejuízos a Secretária de Infra-estrutura ou a terceiros. Na ocorrência de qualquer acidente, portanto, não existirá co-responsabilidade da Secretária de Infra-Estrutura ou de seus agentes e prepostos.
- 2.13 - Findo os serviços deverá ser removido todo o entulho da obra ficando limpa toda a área do canteiro. Serão varridos todas as pavimentações e os acessos.
- 2.14 – Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará o construtor obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados pela fiscalização ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.
- 2.15 - A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização.
- 2.16 – Antes do preparo da proposta, o contratante deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras do contrato, acompanhado com uma pessoa indicada pela prefeitura.
- 2.17 – Cabe a competência, por ocasião do início das obras, a responsabilidade de providenciar a aprovação dos projetos que normalmente precisam ser submetidos à análise das concessionárias locais, tais como: Água, luz, telefone e CREA.
- 2.18 - O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra (1.01), conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria, bem como o registro da construção nos órgãos competentes (Crea e Prefeitura);



2.19 - O pagamento da última parcela fica condicionado ao assentamento da placa de inauguração, cujo modelo e conteúdo serão fornecidos pela Secretaria, bem como ao recebimento da obra por parte da fiscalização;

2.20 - Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;

2.21 - Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;

2.22 - O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;

2.23 - É propósito destas especificações complementar as plantas e projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do Cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários a empresa contratada

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive letter 'S' followed by a horizontal line.



DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 – Placa de identificação:

Será colocada na frente da obra, segundo modelo padrão utilizado em obra da Prefeitura, medindo 3,0m de largura por 2,00m de altura e deve conter todas as informações da obra, bem como: data de início, data de término, objeto, valor, fonte de recurso, etc.

1.2 – Demolições e retiradas:

Considera-se mão-de-obra de demolições e retiradas, conforme projeto arquitetônico e movimentação do material dentro da obra.

Antes de inicial os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos.

Para este serviço será obedecido as Normas Técnicas NR 18 01 1950 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.13 – Medidas de Proteção contra quedas de altura.

Toda demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

2.0 – COBERTURA:

2.1 – Retelhamento

Este serviço envolve a descida dos elementos vedantes da cobertura, a sua classificação, a imersão em água com sabão em pó, a lavagem de cada peça de modo que toda a sujeita removível desapareça e a recolocação com reposição de peças danificadas.

2.2 – Estrutura de madeira para cobertura de telha cerâmica:

Composta de linhas (7,0x14,0)cm, caibros (7,0x3,5)cm e ripas (1,5x3,0)cm perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes;

As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios;

Será feita obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico;

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

- 1) Ripas: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,25 m (telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30 m (telha marselha);
- 2) Caibros: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50 m (telha cerâmica);
- 3) Linhas: distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00 m (telha cerâmica).



2.3 – Telhamento em telha cerâmica e retelhamento:

As telhas serão de cerâmica tipo colonial, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade;

A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;

As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:2:9 de cimento, cal e areia fina, para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos;

As telhas cerâmicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

A inclinação das telhas será no mínimo de 25% e no máximo de 30%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

2.4 – Tratamento do madeiramento

Todas as peças da estrutura de madeira receberão tratamento imunizante com óleo queimado.

As peças devem ser pintadas nas quatro faces.

Deve-se evitar ao máximo o escorrimento da solução pelas paredes, seja qual for o seu estado: nua, chapiscada, rebocada ou revestida. Se este fato vier a acontecer, qualquer procedimento ou serviço só se dará após o completo desaparecimento das manchas.

3.0 – REVESTIMENTO:

3.1 – Chapisco de aderência

Todas as paredes internas e externas que sofreram demolição de reboco danificado serão chapiscadas no traço 1:4 (cimento e areia grossa peneirada), conforme a planilha de orçamento.

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço citado, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas com vassoura e abundantemente molhadas.



3.2 – Reboco de parede

Consequentemente as paredes chapiscadas serão rebocadas no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia fina peneirada) com espessura de 2,0 cm.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, com paramento perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação e desigualdade de alinhamento das superfícies.

3.3 – Revestimento cerâmico

As paredes internas dos banheiros e da cantina receberão cerâmica na cor branco 30 x30 cm de 1ª qualidade, com argamassa colante e rejuntamento com cimento branco a uma altura de 1,80m do piso acabado, para a escola José Fernandes de Lima na localidade Gameleira.

4.0 – PISOS:

Os pisos só poderão ser executados depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem. A argamassa para o assentamento de quaisquer pisos não poderá conter cal, pois a umidade do solo acarreta o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

4.1 – Lastro impermeável

O serviço de confecção do lastro de impermeabilização consiste na execução de uma camada de argamassa, no traço 1:4, com 3,0 cm de espessura, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar. De preferência, a execução do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação. Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que costuma formar-se.

4.2 – Regularização desempenada de base

Para o assentamento do piso cimentado, será executado sobre o lastro impermeabilizado (contra-piso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 3,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia grossa.

A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

4.3 – Piso cimentado



O piso será executado em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia grossa, previamente assentada em nível e alinhamento adequados, chumbadas com a mesma argamassa do piso. Além disso, exige-se que o seu acabamento seja liso, o que se conseguirá da seguinte maneira:

- 1) A camada de cimentado será alisada com sarrafo e desempenadeira;
- 2) A superfície da argamassa deve estar ainda molhada para que se pulverize com a mão, o pó de cimento e em seguida, com o auxílio de desempenadeira de aço ou da colher de pedreiro, este pó seja distribuído e "queimado" sobre a superfície da argamassa. Para deslizar a desempenadeira ou colher de pedreiro, pulverizar, com broxa, um pouco de água.

Em locais danificados, tais como, entrada principal à escola e calçadas de proteção, deverão ser devidamente reuperados, conforme especificações acima descrita.

4.4 – Piso Cerâmico

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico com resistência no nível EPI-4, tipo "A" ,nas dimensões 45x45 cm com base niveladora em argamassa 1:3, cimento e areia grossa que será assentado usando a argamassa cola, obedecendo as seguintes recomendações:

- Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- As cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes a seco;
- A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e conseqüente estabilidade do piso;
- Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação;
- Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;
- Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5m, ou seja, 0,2%;
- As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm com a utilização de espaçador plástico específico;



- Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte na cor compatível com a da cerâmica;
 - As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.
- Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

5.0 – ESQUADRIAS:

Serão recuperadas todas as portas, portões e janelas danificadas, com reposição de alizares, substituição de fechaduras e quaisquer peças que se fizerem necessárias para um perfeito funcionamento das esquadrias.

6.0 – INSTALAÇÕES:

Deverão ser substituídas todas as luminárias com defeitos. Testados os pontos elétricos e limpeza da fossa da escola de forma a um perfeito funcionamento de suas instalações.

7.0 – PINTURA:

7.1 – Pintura das paredes e esquadrias

Todas as superfícies a pintar serão limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinem, sendo a pintura antiga das paredes totalmente removida. Será eliminada toda a poeira depositada nas superfícies a pintar, tomando-se precauções contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas, seladas e emassadas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura externos serão suspensos em tempo de chuva.

As esquadrias metálicas serão pintadas com 2 (duas) demãos de esmalte sintético, devendo receber antes desta pintura a aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo. As esquadrias de madeira serão pintadas com 2 (duas) demãos de esmalte sintético.

As cores deverão ser definidas com a fiscalização durante a execução da obra.

8.0 – INSTALAÇÕES:

Serão recuperadas todas as instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas com substituição de todo material danificado.

A handwritten mark or signature in blue ink, consisting of a stylized loop and a short horizontal stroke.



9.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

9.1 - Limpeza e entrega de obra:

A obra deverá ser entregue com todas as instalações em perfeito estado de funcionamento sem apresentar defeitos e manchas nas pinturas. Todas as louças, aparelhos, metais e ferragens das esquadrias deverão ser entregues perfeitamente limpas.

A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos, azulejos e aparelhos sanitários deverão ser limpos, podendo-se empregar solução de ácido muriático em água, na proporção indicada pelo fabricante.

Deverão ser retiradas salpicos de tinta, argamassa e cimento aderidos ao revestimento, incluindo soleiras, rodapés e peitoris.

Após a aplicação de qualquer produto químico, deve-se lavar o local com água limpa em abundância.

Os vidros serão limpos utilizando-se esponja, água e removedores para os salpicos de tinta.

9.2 – Remoção de entulho:

Considera-se mão-de-obra para carregar manualmente todo material inservível no caminhão basculante.

O critério de medição será volume de material.

Para este serviço deverá ser obedecido as Normas Técnicas NR 18 01 1950 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.14 – Movimentação e transporte de materiais e pessoas.

10.0- OBSERVAÇÕES GERAIS:

Todos os materiais terão que ser aprovados pela fiscalização da Secretaria Municipal de Infra-Estrutura. Quaisquer modificações somente se autorizadas pela mesma e quando a planilha orçamentária, o projeto arquitetônico ou as especificações não oferecerem dados concretos sobre determinada etapa da obra.

Buriti (MA), 03 de Dezembro de 2019.

Jodenilson Araújo Silva

Eng. Civil

CREA-190756963-4

Jodenilson Araújo Silva
Engº Civil Crea 190756963-4