



PROJETO TÉCNICO

REFORMA DE ESCOLAS

MEMORIAL DESCRITIVO/CADERNO DE ENCARGOS/ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS/ELEMENTOS GRÁFICOS

Trindade – PE, janeiro de 2022



APRESENTAÇÃO

O presente documento compõe o projeto técnico para reforma de unidades escolares no Município. Os elementos técnicos estão divididos em etapas, visando facilitar o entendimento, da forma adiante apresentada:

- 1.0. MEMORIAL DESCRITIVO
- 2.0. CADERNO DE ENCARGO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- 3.0. PEÇAS TÉCNICAS
 - 3.1. Planilhas
 - 3.2. Cronogramas
 - 3.3. Peças Gráficas



1. MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial tem por objetivo descrever de maneira sucinta o projeto de reforma de unidades escolares no município.

História

Entre os anos de 1948 e 1949, vários agricultores residentes próximo a atual cidade de Trindade, se reuniram sob a liderança do Pe. Luiz Gonzaga Karhle e Otacílio Leocádio da Silva e iniciaram uma feira à margem da atual BR-316, isso motivados pelo sucesso alcançado pela então cidade de Ipubi, originada de uma feira. O entusiasmo foi tamanho, que iniciaram a feira antes da destoca do terreno, ficando inicialmente conhecida pela feira do toco. Em 1949 já existiam algumas casas e o Pe. Luiz Gonzaga celebrava a primeira missa do povoado, na casa de Horácio Mariano, no mesmo ano, a família Leocádio doou uma boa área de terra para a formação do patrimônio do Divino Espírito Santo, padroeiro do povoado e, posteriormente da cidade.

O nome de Trindade veio em substituição ao nome Espírito Santo, uma vez que o Divino Espírito Santo é uma das três pessoas da Santíssima Trindade. A mudança do nome para Trindade ocorreu quando do projeto para criação do distrito, pois o distrito foi criado pela lei nº 399 de 16 de fevereiro de 1957, porém não chegou a ser instalado antes da elevação a cidade. Finalmente, depois de muita luta pela emancipação política, Trindade é elevada a cidade pela Lei estadual nº 4957, de 20 dezembro de 1963.

A gipsita começou a ser comercializada nos anos 50, com a abertura da primeira mina, pertencente ao Grupo Itaú. No início só se comercializava a rocha bruta. Com o passar dos anos foram surgindo outras minas que passaram a exportar a pedra para vários Estados. Na década de 70 implantaram a primeira fábrica de gesso calcinado, depois surgiram outras. Em 1980 a população teve grande crescimento. Com o surgimento das indústrias de gesso, começaram as imigrações, em 1993 a cidade já contava com 18.000 habitantes.

O comércio em grande parte depende direta e indiretamente da comercialização da gipsita, que hoje é exportada para todas as regiões do Brasil, seja como rocha bruta, calcinado, placas ou bloquetes, sendo usado



também na fabricação de cimento, fertilizante, na construção civil, na produção de obras de arte, etc. É responsável por 95% da produção nacional de gesso, com uma produção anual de 2,5 milhões de toneladas.

Trindade é muito conhecida por sua produção de gesso e pedra britada. É local de muitas paradas de caminhoneiros de todo o Brasil.

Localização

Localiza-se a uma latitude 07°45'43" sul e a uma longitude 40°16'04" oeste, estando a uma altitude de 518 metros. Sua população estimada em 2019 era de 30.521 habitantes.

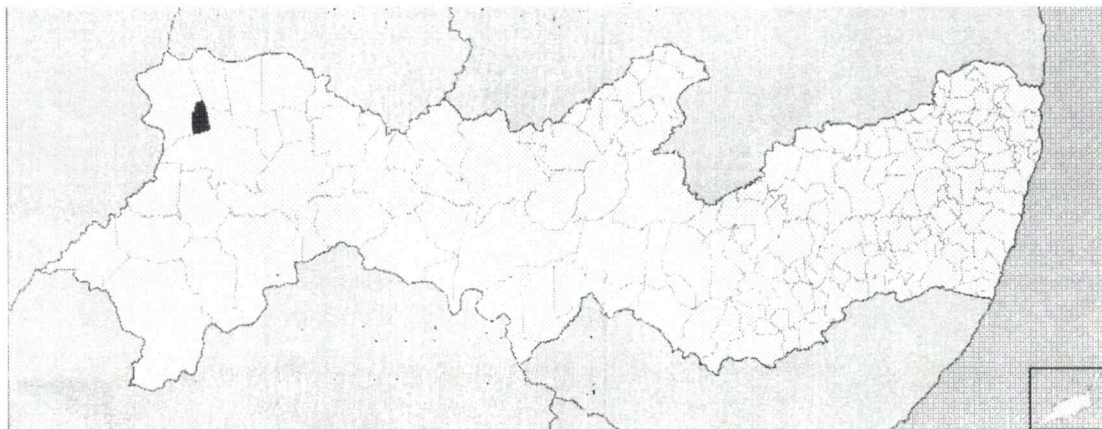


Figura 1.1 – Mapa de localização do município em relação ao Estado.

Hidrografia

O município encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Brígida. Os principais tributários são os riachos Pati e São Pedro, de regime intermitente.

Clima

O clima do município é o tropical semiárido quente, com chuvas no verão. O período chuvoso se inicia em novembro em término em abril. A temperatura média anual é 24,9°C.

Relevo

O município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, que representa a paisagem típica do semiárido nordestino,



caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

Geologia

Está inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do Complexo Itaizinho dos Granitóides Indiscriminados, das formações Santana e Exu, dos Depósitos Colúvio-eluviais.

Solo

Com respeito aos solos, nos Patamares compridos e Baixas vertentes do relevo suave-ondulado ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; Topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta; Topos e Altas Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

Demografia

Segundo a estimativa 2010 do IBGE, Trindade possui uma população de 31.103 habitantes, distribuídos numa área de 295,765 km², tendo assim, uma densidade demográfica de 113,77 hab/km².

Economia

Segundo dados sobre o produto interno bruto (PIB) dos municípios, divulgado pelo IBGE, referente ao ano de 2019, a soma das receitas realizadas no município é de 81.327,95 milhões de reais. O PIB per capita do município é de 10.581,10 (83º no Estado).



Cultura

Trindade, cravada no Sertão do Araripe, também está na rota do Carnaval de Pernambuco. Escolas de samba de mais de 20 anos e cerca de 30 blocos carnavalescos garantem a diversão de moradores e turistas pelas ruas da cidade, na sexta, no sábado e no domingo de Carnaval. Aproximadamente 30 mil pessoas festejam o reinado de Momo a cada noite, segundo a estimativa local. A programação acontece com cortejos e shows de grandes artistas. A folia em Trindade, que fica a 650 km do Recife, é considerada a maior da região do Araripe, em Pernambuco.

Referências

1. IBGE (10 de outubro de 2002). *«Área territorial oficial»*.
Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02).
Consultado em 3 de janeiro de 2022
2. IBGE. Pernambuco, Trindade.
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/trindade/panorama>
Consultado em 3 de janeiro de 2022
3. IBGE. Cidades e Estados. Trindade-PE.
<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/trindade.html>
Consultado em 3 de janeiro de 2022



PARTIDO ARQUITETONICO

O projeto básico foi desenvolvido de maneira a garantir o fortalecimento das atividades econômicas que já existem no local, com o objetivo de responder as necessidades da população, não abandonando seus costumes e atividades. Na área já existem algum movimento econômico ligado as atividades diárias do principalmente do comércio. A área de intervenção possui condições de infraestrutura e local que beneficia as atividades a serem oferecidas pela implantação do equipamento. Todo o material utilizado nas especificações é de uso comum na região de forma que contribui para um bom desempenho da obra, gera renda e barateia o empreendimento. O Projeto básico consiste na implantação do sistema de iluminação pública em LED das principais vias de acesso da cidade, definido conforme especificações técnicas e projeto de arquitetura.

INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Abastecimento d'água Município.

Esgotamento Sanitário – Município – Ligação direta a rede existente

Energia Elétrica – Concessionária Local.

Telecomunicações – Concessionária Local

Lixo – Serviço de Limpeza Pública Municipal

Vias Públicas – Definidas conforme Loteamento Licenciado pelos Órgão Competentes.

Transporte Coletivo – Ainda não existente este serviços atendendo aos bairros da cidade.



2.0. CADERNO DE ENCARGO/ESPECIFICAÇÕES

OBJETIVO

A presente especificações técnicas visam estabelecer as condições mínimas necessárias a serem observadas e obedecidas para execução de obras públicas. Além do que preceituam as normas padrões para os serviços contratados e do que está explicitamente indicado nos desenhos, os serviços deverão obedecer a especificações do projeto e as normas e regulamentos nelas citados. A não aceitação, por parte da Fiscalização, de serviço ou equipamento em desacordo com as especificações ou que apresentem defeitos na execução ou fabricação, dever ser refeito, corrigido ou substituído, sem ônus para o contratante. As dúvidas que porventura venham surgir e que estejam citadas nestas especificações, serão resolvidas junto a Fiscalização. Serão de responsabilidade da empreiteira refazer, substituir todos os trabalhos que forem julgados necessários pela Fiscalização, inclusive aqueles que, porventura, forem omitidos nas presentes especificações e que no decorrer dos trabalhos forem observados. A Fiscalização quando achar conveniente, poderá solicitar a demissão de qualquer operário ou funcionário, sem que para isto tenha que justificar. O cumprimento desta solicitação deverá ocorrer no máximo em 24 horas.

LOCAÇÃO DA OBRA DEFINIÇÃO

Consiste na execução, pela Contratada, da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação. Será feita inicialmente através de equipe de topografia devidamente habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência estabelecidos pela contratante, lançando, sobre piquetes de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

PLACA DA OBRA DEFINIÇÃO

Define-se como o elemento de identificação da obra, trazendo informações importantes sobre a origem dos recursos, valores e população beneficiada, além de mostrar os participantes da ação.



MÉTODO EXECUTIVO

Conforme definições do órgão concedente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Área em metro quadrado.

ESCAVAÇÕES DEFINIÇÃO

Tratam-se das aberturas em solo para a implantação de valas enterradas ou qualquer outra estrutura abaixo do nível natural do terreno. Podem ser executadas mecânica ou manualmente.

MATERIAIS

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha ou associação, tipo primeira categoria. Para os efeitos desta Especificação Material de 1ª categoria Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

MÉTODO EXECUTIVO

Antes de ser iniciada a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades. Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária. Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificada nos serviços de sondagem, o município deverá ser comunicada e o serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos. Se a escavação interferir com galerias ou tubulações deverá ser executado o escoramento para a sustentação das mesmas.

Material proveniente da escavação



Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Em vias públicas onde a deposição do material escavado puder acarretar problemas de segurança ou maiores transtornos à população a sua remoção e estocagem deverá ser feita para local adequado, para posterior utilização. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

Regularização do fundo da escavação

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo. Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um "colchão" de material de base, a ser determinado de acordo com a situação. No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10 m, de forma a se estabelecer, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra). A espessura desta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.

Sinalização e Proteção

A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículo e pedestres. Deverão ser tomadas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do servido à falta ou deficiência de sinalização e proteção. A proteção e segurança das obras são objetos de especificação própria (2.04.03-Serviços de Proteção e Segurança).

Equipamentos para escavações

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação. Nas valas ou cavas de profundidade até 2,0m, serão utilizadas chibancas, pontalotes, picaretos, enxadas e pás. Independente do equipamento utilizado, o trecho final da escavação e o fundo da vala serão regularizados manualmente.



CRITÉRIOS DE CONTROLE

A responsabilidade civil, as consequências legais e os custos, decorrentes de acidentes, remanejamentos devido a interferências e eventuais danos causados a propriedades públicas ou privadas, ficarão a contratada.

Escavação

A profundidade e as dimensões das escavações serão definidas em projeto. As escavações deverão apresentar as seguintes larguras mínimas livres para trabalho: Para profundidades acima de 6,00 m deve-se adotar 0,10 m na largura da escavação, para cada metro adicional de profundidade, sendo necessária a elaboração de projeto específico.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos por volume (m³) escavado e aprovado, por categoria de material, calculado conforme o projeto. Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos. Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso. O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente.

SUPERESTRUTURA (SE)

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

O projeto das estruturas de concreto armado será desenvolvido de acordo com as normas da ABNT, em particular as NBR 6118:2003, NBR 6120:1980 e NBR 9062:2001.

Deverá ser compatibilizado cuidadosamente o projeto de estrutura com o de fundações, especialmente quando fundações profundas.

Condições gerais:



- A resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}) a ser adotada será de, no mínimo, 20 MPa (200 Kgf/m²);
- A distância máxima entre juntas de dilatação térmica será de 30m, para obras no Litoral e Zona da Mata, e 20m para obras no Agreste e Sertão. Havendo imposições arquitetônicas adversas, estes limites devem ser reduzidos ainda mais, optando-se sempre pelo excesso de juntas em detrimento da falta das mesmas;
- As estruturas das passarelas de interligação entre blocos serão sempre independentes da estrutura dos blocos, para o que deverão ser previstas juntas construtivas semelhantes às de dilatação. Para as obras em fundação direta, a situação ideal seria aquela em que os pilares das passarelas ficassem afastados dos blocos, possibilitando também independência das fundações;
- Cobrimento mínimo da armação, a ser obrigatoriamente indicado em projeto para todo elemento estrutural, é definido através das especificações do item 7.4.7 da NBR 6118:2003;
- Recomenda-se que a dimensão menor do pilar seja de 19cm, e para dimensões menores utilizar o coeficiente adicional definido no item 13.7.3 da NBR 6118:2003;
- Deve ser feita a verificação em serviço do estado limite de deformação excessivas da estrutura e os deslocamentos devem ser limitados aos valores estabelecidos na tabela 13.2 da NBR6118:2003;

ALVENARIA ESTRUTURAL

Sempre que possível as paredes deverão ter função estrutural visando economia da estrutura de concreto. Nestes casos a função deverá ficar explícita no Projeto indicando a necessidade de execução diferenciada. Os pilares de apoio das tesouras da cobertura serão sempre, no entanto, de concreto armado.

Alvenaria de Tijolos Cerâmicos



- Sendo possível o aproveitamento estrutural das paredes, recomenda-se a opção por tijolos cerâmicos, com utilização já consagrada. Ficando a tensão de compressão máxima limitada a **6,0 Kgf/cm²**, na área bruta. Para tensões superiores serão exigidos ensaios de ruptura para determinação da sua qualidade.
- Os apoios das vigas nas alvenarias serão de, no mínimo, 30cm;
- As vigas perpendiculares às paredes de apoio terão suas reações distribuídas através de coxins de concreto;
- As paredes principais serão coroadas por cintas corridas de concreto.

EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

Recomendações gerais

A estrutura em concreto armado deverá ser executada em estrita obediência aos projetos arquitetônicos, estrutural e às normas da ABNT. A execução de qualquer parte da estrutura, implicará na total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência, estabilidade e durabilidade.

Todos os vão de portas e janelas, mesmo quando não previstos no Projeto Estrutural serão vencidos por vigas de concreto armado (vergas) em dois apoios de no mínimo 30cm na alvenaria.

As furações para passagem de tubulações através de elementos estruturais, deverão ser evitadas. Para as lajes e excepcionalmente para as vigas, quando inevitáveis, as furações serão previstas na forma, de acordo com as autorizações do Projetista, providenciados os reforços por ele indicados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender às Normas e Especificações Brasileiras referentes a cimento, agregados, água, aditivos e adições minerais. O uso de qualquer tipo de aditivo, não previsto nas especificações da obra, estará condicionado à previa autorização de



FISCALIZAÇÃO.

Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com a NBR 12655 e NBR 6118, em função da resistência característica à compressão (f_{ck}) e da vida útil (durabilidade), estabelecidas pelo calculista, e da trabalhabilidade requerida.

Todas as dosagens de concreto deverão especificar em sua apresentação:

- A resistência característica (f_{ck}) e a resistência média de dosagem aos 28 dias (f_{c28});
- A dimensão máxima característica do agregado em função da divisão mínima das peças a serem concretadas e do respectivo espaçamento da armadura;
- A consistência medida pelo ensaio de abatimento, (NBR 7223);
- O fator água/cimento em função da resistência mecânica da durabilidade (vida útil) desejadas;
- A condição específica de execução de cada obra e o tipo de controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Os processos que serão utilizados para a mistura, transporte, lançamento, adensamento e a cura do concreto;
- O tipo e a classe de resistência do cimento, a composição granulométrica e os índices físicos (massa unitária, massa específica, unidade crítica e coeficiente de enchimento) dos agregados.

A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, e de acordo com a NBR 12655, desde que atenda às seguintes exigências:

- Consumo de cimento por m^3 de concreto, não inferior a 300Kg;
- A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar entre 30% e 50%;
- A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade



necessária, respeitando o fator água-cimento.

A resistência de dosagem deverá atender ao previsto na NBR 12655.

A fixação do fator água-cimento na dosagem do concreto deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função do meio ambiente de exposição, ver item 7.1 da NBR 6118:2003.

PRODUÇÃO DO CONCRETO

Equipamento: para execução das estruturas de concreto armado a CONTRATADA deverá dispor no canteiro de obras dos equipamentos e ferramentas necessárias à mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto em perfeitas condições de utilização. Sendo considerado como equipamento mínimo, uma betoneira e dois vibradores, sendo dispensável o uso da betoneira no caso de concreto pré-misturado. Os vibradores poderão ser de imersão, de forma, de régua vibradoras de acordo com a natureza do serviço a ser realizado e desde que satisfaçam à condição do perfeito adensamento do concreto.

Plano de Trabalho: deverá a CONTRATADA apresentar, previamente à FISCALIZAÇÃO um plano de trabalho detalhado para a execução da concretagem, demonstrando que os tipos e quantidades de equipamentos e ferramentas disponíveis são compatíveis com a metodologia execução e com o cronograma previsto para a obra.

Qualquer modificação julgada necessária no plano de trabalho, só poderá ser efetuada depois de aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

As concretagens nas obras deverão ser informadas à Fiscalização com antecedência. Devendo, ainda às expensas da CONTRATADA, ser entregue à Fiscalização no prazo máximo de 15 (quinze) dias os resultados dos ensaios de resistência do concreto.



A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas. Durante a concretagem, se, por ocasião de chuvas, o concreto for encharcado, este deverá ser removido inteiramente.

Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificadas pela FISCALIZAÇÃO, a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.

Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço, o cimento (devidamente abrigado e estocado em pilhas inferiores a 10 sacos) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como estarem esgotadas as cavas de fundação.

Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, a fim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.

A fim de permitir a amarração da estrutura com a alvenaria de fechamento, é recomendado a colocação de vergalhões com espaçamento de 50cm e salientes no mínimo, 30cm da face da estrutura, podendo ser substituído por tela soldado.

A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um 'traço' correspondente a 01 (um) saco de cimento de 50 kg. Não será permitida a utilização de frações de 01 (um) saco de cimento ou a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento numa mesma concretagem. O tempo de mistura deverá ser suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo, sendo no mínimo de 60s. Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

Quando em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento



manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água estabelecida, procedendo o revolvimento dos materiais até que se obtenha uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a um consumo de 100kg de cimento.

Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto registrado e nem a mistura deste com concreto fresco. Entre o preparo da mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo recomendado é de 30 (trinta) minutos tolerando-se até 60 (sessenta) minutos do preparo até o fim do adensamento, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

O transporte do concreto deverá ser efetuado por métodos e equipamentos que não provoquem segregação nem perdas de seus materiais componentes por vazamentos ou sensível evaporação.

Poderão ser utilizados para o transporte do concreto, carrinhos de mão com roda de pneu, galeotas, caçambas e pás mecânicas. Não será permitido o uso de carrinhos com rodas metálicas ou de borracha maciça.

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

Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso,



serem tomadas as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.

A altura máxima permitida para lançamento de concreto será de 2,00m. Para o caso de peças com mais de 2,00m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas. Neste caso deverão ser utilizadas calhas, trombas ou magotes.

Nos lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível d'água, serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local, evitando-se assim que o concreto seja 'lavado'.

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

No adensamento mecânico serão empregados vibradores adequados, tomando-se as precauções necessárias para evitar engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças ('ninhos' de concretagem).

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

Os vibradores deverão ser aplicados verticalmente em um ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e cessar quase completamente o desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. Excepcionalmente no adensamento manual as camadas não devem exceder 20cm.

A distância entre os pontos de aplicação do vibrador será da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha.



Deve-se procurar vibrar por períodos curtos em pontos próximos ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Deverão ser evitadas, ao máximo, as interrupções na concretagem em elementos intimamente ligados, a fim de evitar o surgimento de possíveis pontos fracos na estrutura; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastante irregulares, e as superfícies deverão ser tratadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa em traço igual ao do concreto, antes de se recommençar a concretagem. Sempre que possível, deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas já previstas em projeto, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

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

Nas bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de argamassa (no mesmo traço do concreto utilizado) com 10cm de espessura, dando-se depois sequência à concretagem.

As juntas de retração deverão ser executadas onde forem indicadas nos desenhos do projeto e de acordo com as determinações específicas para o caso.

O período de cura deve ser iniciado logo após a pega e mantido durante 7 a 14 dias. Este deverá implicar em cuidados especiais, tais como:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto ou proteção por tecidos de aniagem, mantidos úmidos, ou ainda por qualquer outro método apropriado;



- Evitar solicitações (carregamentos na peça);
- Evitar acúmulo d'água, assegurando um rápido escoamento.

A retirada dos escoramentos está condicionada aos prazos mínimos, previstos nas normas da ABNT:

- Faces laterais - 72 horas
- Faces inferiores deixando-se pontaletes - 14 dias
- Faces inferiores com retirada total - 21 dias

Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes, deverão ser preparadas a pondeiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente. A argamassa pode ser substituída por "grout".

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

- Verificação da resistência do concreto por ensaio não destrutivo, tipo esclerometria, ultrassom, etc.;
- Extração de corpos-de-prova e respectivos ensaios à ruptura;
- Coleta de amostra e reconstituição do traço do concreto;
- Provas de carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas serem executadas, no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

A estrutura somente será aceita pela FISCALIZAÇÃO, se atendidas às condições da NBR 6118:2003.

Controle Tecnológico do Concreto: visa garantir e comprovar o nível de qualidade e as especificações previstas para o concreto estrutural, abrange as



fases de:

- Escolha e seleção dos materiais constituintes de concreto;
- Estudos de dosagens experimentais;
- Ensaio de recepção dos materiais no canteiro de obras;
- Verificação das quantidades dos materiais a serem colocadas na betoneira inclusive, as correções nas quantidades de areia úmida e de água em função do teor de umidade da areia visando a constância da relação água/cimento;
- Verificação da consistência prevista para o concreto, pelos ensaios de abatimento de acordo com a NBR 12655;
- Verificação das etapas de mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Moldagens, cura e ruptura de corpos de prova para verificação da resistência à compressão de acordo com o plano de amostragem previsto na NBR 12655;
- Controle estatístico de resistência do concreto de acordo com os estimadores previstos na NBR 12655;
- Eventuais verificações e análises da resistência do concreto endurecido e da estabilidade da estrutura, por meio de ensaios não destrutivos, brochagem de corpos de prova e execução de provas de carga.

Critério de Medição:

- Concreto Simples ou Armado: por (metro cúbico) m^3 concreto adensado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- Aço: por Kg (quilo) de aço dobrado e colocado nas formas e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- Forma: por m^2 (metro quadrado) de forma, e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- A mão de obra, equipamentos, transportes e encargos estão inclusos nas composições de preço unitário.
- Nos encontros de peças de concreto será medido apenas uma vez, sem



superposições.

- Sendo concreto armado de infraestrutura o que estiver abaixo do nível "0" do terreno

CONCRETO APARENTE

Na execução do concreto aparente, além das especificações de ordem geral fixadas para as estruturas de concreto armado, serão obedecidas as especificações a seguir discriminadas.

O concreto aparente, seja na própria peça ou em peças pré-moldadas, deverá ser cuidadosamente executado, sendo tomadas todas as precauções necessárias à boa apresentação e homogeneidade de aspecto do material.

As formas deverão obedecer aos critérios de simetria. Serão metálicas ou confeccionadas com folhas de compensado dotadas de revestimento plástico e aplicadas com as juntas perfeitamente horizontais ou verticais, todas bem calafetadas. Para acabamento liso, cada face deverá ser usada uma única vez.

Às armaduras, deverá ser assegurado o cobrimento mínimo prescrito na NBR 6118:2003. As amarrações com arame recozido deverão estar voltadas para dentro. No caso de ser empregada amarração com ferros ou arames que atravessam a peça, vulgarmente denominadas 'rodantes', serão estes embutidos em mangueiras plásticas de ϕ 3/8". Após a desforma proceder-se-á ao enchimento do orifício com argamassa de mesma coloração do concreto.

O aglomerante deverá ser de uma só marca e os agregados deverão ser da mesma procedência.

A concretagem será efetuada logo após a colocação da armadura, a fim de evitar a passagem de manchas de ferrugem para as formas.

A desforma será efetuada com toda cautela, a fim de não causar lesões nas arestas das peças.



As peças com acabamento em concreto aparente não deverão apresentar falhas de concretagem.

Caso haja necessidade de retoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão os mesmos executados com o emprego de argamassa mista, cimentos comum e branco e areia fina, com posterior esmerilhamento da superfície, de modo a igualar à textura e tonalidade existente na peça.

Todas as superfícies de concreto aparente deverão ser submetidas a um processo final de proteção contra a ação das intempéries e o aparecimento de eflorescências.

Todas as peças com acabamento em concreto aparente, deverão estar indicadas nas plantas de forma e de detalhes.

Critério de Medição:

- Concreto Simples ou Armado: por (metro cúbico) m³ de concreto adensado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO,
- Aço: por Kg (quilo) de aço dobrado e colocado nas formas e aprovado pela FISCALIZAÇÃO,
- Forma: por m² (metro quadrado) de forma, e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- A mão de obra, equipamentos, transportes e encargos estão inclusos nas composições de preço unitário.
- Nos encontros de peças de concreto será medido apenas uma vez, sem superposições.
- Sendo concreto armado de infraestrutura o que estiver abaixo do nível "0" do terreno.

FORMAS E ESCORAMENTOS



As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da ABNT (NBR 6118, NBR 7190 e NBR 8800).

As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras, e das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

As formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas da contra-flecha necessária, conforme projeto.

As formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques.

Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de 'nós' prejudiciais.

As emendas de topo das formas deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados.

A amarração das formas deverá garantir o perfeito alinhamento e paralelismo, impedindo o aparecimento de ondulações. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o acompanhamento topográfico em todas as fases de concretagem.

As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes possível, desde que os



danos sofridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas.

No reaproveitamento de formas, as mesmas deverão ser limpas e protegidas com agentes de desforma. Não será permitido o uso de óleo queimado ou de outros produtos que venham a prejudicar a uniformidade de coloração ou aparência da pintura ou de outros materiais de acabamento.

As formas e os escoramentos devem ser revistos periodicamente prevendo-se a troca de elementos (braçadeiras, parafusos, escoramentos, mãos francesa, espaçadores, etc.) que não ofereçam condições de uso a critério da FISCALIZAÇÃO.

Antes do lançamento do concreto deverão ser adotadas as seguintes precauções:

- Conferência das medidas e das posições das formas, afim de assegurar que a geometria da estrutura corresponde ao projeto, com as tolerâncias previstas na NBR 6118:2003;
- Proceder a limpeza do interior das formas e a vedação das juntas, de modo a evitar a fuga da pasta. Nas formas de pilares, paredes e vigas estritas e altas, deve-se deixar aberturas próximas ao fundo, para a limpeza;
- As formas absorventes deverão ser moldadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso;
- No caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos antiaderente, destinadas a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deve ser executado antes da colocação da armadura.

Os escoramentos ou cimbramentos deverão ser efetuados de modo a suportarem o peso próprio das formas e da estrutura, e os esforços provenientes da concretagem.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção



retangular inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

Os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, sendo ajustados por meio de cunhas.

Os pontaletes e escoras poderão ter, no máximo, uma emenda, situada fora do seu terço médio. Essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 (quatro) chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas serem rigorosamente planas.

Os pontaletes e escoras não deverão se apoiar em peças que trabalhem à flexão.

Deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamentos longitudinal e transversal.

Nas vigas de altura superior a 1,00m, as costelas situadas num mesmo plano transversal, deverão ser amarradas entre si, com 'rondantes' de arame ou ferro.

Nos escoramentos metálicos, cuidados especiais deverão ser tomados, a fim de garantir o perfeito encaixe de suas peças componentes, rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem.

No caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projeto específico.

O descimbramento e a retirada das formas deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos, dos eixos para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para os apoios nos vãos em balanço.



O prazo de retirada das formas e escoramento deverá atender às exigências da NBR-6118.

- Faces laterais: 72 horas;
- Faces inferiores deixando-se pontaletes: 14 dias;
- Retirada total: 21 dias.

Além das determinações contidas neste capítulo, deverão ser obedecidas as recomendações feitas pelo calculista, no tocante às formas e ao escoramento

Critério de Medição:

- As formas, quando não incluídas no preço do concreto armado pronto, serão medidas por m^2 de superfície em contato com o concreto, especificada no projeto estrutural.
- Os escoramentos, quando não incluídos no preço do concreto armado pronto, serão medidos por m^3 de volume, excluindo-se no cômputo da altura dos cintamentos 3,00m correspondentes ao escoramento normal.

ARMADURAS

As armaduras, barras e fios de aço deverão obedecer às determinações da NBR 7480:1996 e da NBR 6118:2003 e às condições estabelecidas no cálculo estrutural.

Para aceitação dos lotes de aço poderão ser exigidos os ensaios de tração e de dobramento de acordo com as NBR 7480:1996, NBR 6158:1995 e NBR 6153:1988.

As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, bem como as formas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo



estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.

O desempenho e dobramento das barras serão feitos a frio.

As emendas deverão obedecer as prescrições da NBR 7480:1996 e da NBR 6118:2003, não sendo admitidas emendas de barras não previstas no Projeto, a não ser com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiarem sobre vigas ou toras de madeira.

As armaduras serão colocadas no interior das formas na posição indicada no projeto com o espaçamento nele previsto, e de modo a se manter indissociável durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim, o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver a amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual à do cobrimento previsto no projeto ("cocadas").

O contato direto das armaduras com a forma deverá ser impedido através dos dispositivos afastadores de armadura do tipo 'clips' plásticos ou pastilhas de argamassa ('cocada'), com espessura prevista para o cobrimento da armação (ver norma NBR 6118:2003). Usando-se pastilhas de argamassa, estas deverão ser confeccionadas com argamassa mais rica do que o concreto que a envolverá (mínimo 1:3), e quando posicionados, a amarração de arame deverá ficar voltada para o interior da peça e não para a face da forma.

Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço, se autorizada pelo calculista e pela FISCALIZAÇÃO.

Toda peça concretada sem a conferência e a aprovação prévia da armadura por parte da FISCALIZAÇÃO estará sujeita a demolição total sem nenhum ônus adicional para o CONTRATANTE



Critério de Medição:

- As armaduras, quando não incluídas no preço do concreto armado pronto, serão medidas por kg pelo levantamento das diversas bitolas ou telas nos seus pesos nominais nas plantas de armadura, não se incluindo as perdas.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Os pilares de apoio das tesouras, utilizadas nas cobertas, deverão obrigatoriamente ser em concreto armado, devidamente dimensionados de acordo com o projeto estrutural.

No caso de janelas sucessivas e relativamente próximas é recomendada a execução de uma única viga contínua sobre todos os vãos consecutivos.

Quando a estrutura for um bloco contínuo, o cálculo estrutural deverá prever juntas de dilatação a cada 25m.

As circulações que ligarem dois ou mais blocos, deverão ter juntas de dilatação.

Todas as juntas deverão ser devidamente vedadas, de modo a evitar vazamentos e infiltrações.

Quaisquer dúvidas que ocorram a respeito dos tópicos acima mencionados, deverão ser discutidas e dirimidas junto à FISCALIZAÇÃO.

ESTRUTURAS DE MADEIRA PARA A COBERTA

Não havendo laje de forro, a estrutura de madeira da coberta será, obrigatoriamente, parte integrante do Projeto Estrutural.

O dimensionamento será regido pelas normas da ABNT concernentes, em especial a NBR 7190.



A madeira deverá ser Maçaranduba (*Maniara spp.*) ou Jatobá (*Hymenaea courbaril*).

Condições Gerais:

- Serão detalhados obrigatoriamente todos os entalhes, emendas e chapas de ligação;
- Às terças e demais peças fletidas deverão atender aos critérios de deformação excessiva, levando-se inclusive em consideração a inclinação do eixo de inércia.

COBERTURA (CO)

TELHAS DE CERÂMICA

A execução da cobertura - estrutura e telhamento - obedecerá ao(s) desenho(s) e detalhes constantes, do Projeto executivo de coberta previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto de cobertura e telhamento obedecerá as NBR 6120 e NBR 7190.

O madeiramento a ser usado para tal serviço deverá ser de MASSARANDUBA (*Manikara spp*) OU JATOBÁ (*Hymenaea courbaril*). A quantidade e o tipo da madeira de lei que estiver sendo utilizada deverá constar no DIARIO DE OBRA.

Toda a madeira empregada será serrada, bem seca, sem empenos, isenta de outros quaisquer defeitos que venham comprometer a sua resistência ou prejudicar a durabilidade e o efeito decorativo da mesma. As emendas deverão obedecer as normas técnicas. Telhas se apoiarão em três ripas.

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

O madeiramento estrutural (tesoura, terças, caibros, ripas, etc.) deverá ser previamente imunizado com produto de imunização de reconhecida boa



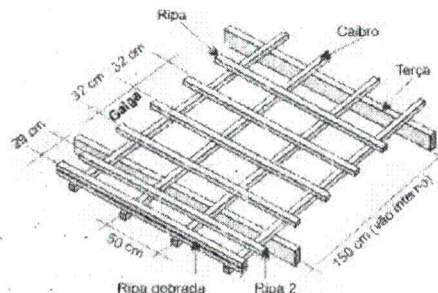
qualidade aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Inclinação mínima de 30,00% para telha e 20% para laje. Todas as vezes que o projeto implicar em declividades superiores as previstas em Norma, as telhas serão amarradas com arame de cobre.

As emendas serão sempre evitadas e quando forem extremamente necessárias serão motivo de detalhes em projeto específico. Serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não a tração, posicionando-as próximas aos apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação.

Todas as emendas, conexões ou samblagens principais, levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas com parafusos e porcas. Todas as emendas de LINHAS levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos e porcas.

Terças: vigas de 6x12 cm, espaçadas no máximo em 150 cm entre eixos.
Caibros: na medida de 5x6 cm, espaçados no máximo em 50 cm entre eixos.
Ripas: ripas ou sarrafos de 5x2 cm. A primeira ripa (do beiral) deve ser dobrada (duas ripas sobrepostas), ou compensar essa altura com a própria tabeira.
Galga: a distância máxima entre ripas é de 32 cm (de face superior à face superior). Somente a galga da telha do beiral deve ser de 29 cm medidos da face superior da ripa 2 à face inferior da ripa dobrada.



A distância entre a primeira e a segunda ripa, deve ser sempre de 29 cm, e da segunda à terceira ripa em diante, deve ser de 32 cm.



Galga / Sobreposição: A primeira ripa na parte superior do telhado deve ser dupla, somando 4 cm de espessura total. A ripa da cumeeira deve distar em 2 cm do eixo do telhado para atingir um recobrimento adequado. Telhas: a sobreposição lateral é realizada pelos encaixes laterais. A sobreposição longitudinal é sempre de no mínimo 10 cm. Nunca utilize recobrimento menor.

Critérios de Medição:

- Por m² de área de projeção horizontal de cobertura executada.

CALHAS E RUFOS

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

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

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

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

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

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



Na hipótese da utilização de rufo de concreto, este será devidamente impermeabilizado.

Critérios de Medição:

- Pelo comprimento real executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

PISOS E PAVIMENTOS (PV)

RECOMENDAÇÕES GERAIS

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

Os pisos laváveis ou sujeitos a chuva serão executados com pequeno declive (mínimo de 0,5%) de modo a permitir o fácil escoamento das águas de lavagem em direção aos ralos, soleiras ou portas externas. A declividade deve ser dada no lastro ou em alguns casos, quando a dimensão do ambiente o permitir, no próprio piso.

A execução dos pisos só poderá ser iniciada após a conclusão dos revestimentos das paredes, o assentamento das canalizações que devam passar sob eles, completado o sistema de drenagem e de impermeabilização quando houver, devendo ser concluída antes das pinturas.

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

Os pisos sobre o aterro interno e externo serão assentos sobre uma camada regularizadora e impermeabilizante (lastro). Este lastro será de concreto simples no traço 1:4,5:4,5 (cimento:areia:brita), com 5cm ou 10cm de espessura, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO, e só será lançado após o



nivelamento do aterro compactado e a colocação das canalizações que devam passar sob o piso.

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

CALÇADAS

O terreno no local destinado às calçadas, deve ser regularizado, promovendo-se a remoção de material orgânico, expansivo ou de baixo suporte. A camada superficial dos cortes na espessura de 20cm ou as camadas de aterro também cada uma no máximo com 20cm de espessura serão devidamente compactadas para conformação adequada às cotas do Projeto.

O terreno natural, nos locais onde não houve aterro compactado, também será compactado manualmente na espessura de 20cm.

Sobre o terreno devidamente compactado e conformado, será executada uma camada de lastro de concreto com 5cm de espessura, no traço 1:4:8, já com declividade de 0,5% prevista para a calçada e para o escoamento das águas superficiais.

As calçadas de acesso de pedestres serão em placas pré-moldadas de concreto (lajotas), nas dimensões de 0,50 x 0,50m com espessura mínima de 3,00cm, assentadas com argamassa de cimento, e areia no traço 1:6 ou cimento, saibro e areia 1:4:4 sobre o lastro de concreto de 1:4:8 com 5cm de espessura. A concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta. Na hipótese de não ser possível, a dosagem do aditivo será determinada de forma que, ao chegar o concreto para a nova etapa, o concreto da etapa anterior não tenha tido início de pega. Com esse procedimento, evita-se junta de concretagem. Após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, proceder-se-á ao escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes pela remoção da



película que aí costuma se formar.

As juntas entre as lajotas serão niveladas e largura de 3cm. Serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, asfalto, pedrisco ou terra para plantio de grama a critério da FISCALIZAÇÃO. As superfícies terão caimento mínimo de 1,0% já definido na execução do lastro ou contrapiso.

As calçadas do contorno (proteção) serão em cimentado, ou seja, uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, executada em um único pano, logo após o lançamento do lastro de concreto, de maneira à evitar sua separação. A fissuração por retração e a dilatação térmica será limitada através de "juntas riscadas" disciplinadoras a cada 1,0m e por juntas de dilatação com 1cm de espessura e profundidade que corte o lastro, a cada 10m de extensão de calçada. A superfície deverá ser mantida úmida durante os sete primeiros dias após a execução. No desenho das juntas, evitar o cruzamento em ângulos agudos e as juntas alternada.

Para o caso de piso podotátil direcional ou de alerta utilizado como auxílio aos deficientes, serão assentados da mesma forma que as lajotas, sendo sua especificação e sua colocação definida pela GEPR.

Estes pisos deverão ser entregues sem nenhuma trincadura, limpos de tintas ou manchas, lavados e encerados.

Critério de Medição:

- Corte: por m³ material escavados medido na seção;
- Aterro: por m³ de material compactado medido na seção;
- Compactação: por m³ de material compactado com espessura de 20 cm regularizada;
- Lastro: por m³ de concreto adensado;
- Regularização do piso: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



- Piso da calçada: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- Piso da calçada de contorno: pelo comprimento real executada, podendo ter largura de 0,70m ou 1,40m, de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

PISOS CERÂMICOS

Assentamento com argamassa de alta adesividade

Para efeito de nivelamento, será considerada a espessura da peça mais 2 mm para a mescla de alta adesividade.

A superfície inferior das peças, por ocasião de assentamento, deverá estar seca e perfeitamente limpa.

Adiciona-se água à mescla de alta adesividade na proporção de 1 parte de água para 3 a 4 parte de argamassa, conforme recomendação do fabricante.

Após a mistura, a massa de consistência pastosa ficará em repouso durante 15 minutos, sendo em seguida novamente misturada, operação que antecederá a sua utilização.

O tempo de vida da argamassa, após adição de água, será de 2 horas.

A aplicação da argamassa será feita com desempenadeira de aço, dentada/lisa.

Para estender a argamassa, utilizar-se o lado liso de maior dimensão até obter-se uma camada de 4mm de espessura.

Em seguida, com lado dentado, formam-se os cordões que possibilitem o nivelamento dos ladrilho recolhendo se o excesso de argamassa.



Sobre os cordões ainda frescos, as peças serão aplicadas batendo-se uma a uma como no processo normal.

Recomendações

Deverá ser sempre guardada uma reserva das peças, 1 caixa no mínimo para futuros reparos.

No rejuntamento, não deverá ser utilizada pasta de cimento. Será utilizada a argamassa de rejunte industrializada, obedecendo as instruções do fabricante.

As peças assentadas que apresentarem defeitos na colocação ou defeito de fabricação serão removidas com auxílio de material cortante (peça de diamantada) e ponteiro.

Eflorescência (gosmas) são manchas provocadas pela impureza do cimento em contato com a umidade do contrapiso. Por isso, o contrapiso deve ser seco e o piso nunca deverá ser assentado contra o solo.

Serão sempre utilizados para o corte das peças máquinas e equipamentos apropriados terminantemente proibido o emprego de alicate, torques martelo.

Critério de Medição:

- Corte: por m³ material escavados medido na seção;
- Aterro: por m³ de material compactado medido na seção;
- Compactação: por m³ de material compactado com espessura de 20 cm regularizada;
- Lastro: por m³ de concreto adensado;
- Regularização do piso: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- Piso cerâmico: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



QUADROS E CAIXAS

As caixas de passagem externas deverão ser em alvenaria ou pré-fabricadas em concreto. Deverão atender às dimensões indicadas no projeto, e serem providas de fundo de brita para infiltração das águas pluviais. As caixas de passagem externas ou pré-fabricadas em concreto com dimensões indicadas no projeto, sua tampa deverá ter no mínimo 10 MPA, fundo em brita. As caixas de passagem de uso interno terão obrigatoriedade do uso de cantoneira tipo L nas bordas internas e externas.

Os quadros deverão ser pré-fabricados em chapa de aço nº 18 MSG e com flanges, espelho, porta e chassis em chapa nº14 MSG, fosfatizado ou galvanizado, pintado com tinta à base de epóxi, com aplicação eletrostática e acabamento final em estufa. Os quadros trifásicos deverão conter barra de neutro e barra de terra, no qual o barramento trifásico será dimensionado para no mínimo de 100 A ou compatível com a carga circulante. Todos os quadros deverão apresentar marcação de circuitos na contra porta e encaminhamento dos circuitos monofásicos serão feitos através de canaletas LINO 25 ou similar.

Critério de Medição:

- “Unidade”: para os quadros e caixas de passagem somente se pertencentes aos ramais de alimentação de quadros. Após os quadros de distribuição, as caixas serão insumos aos itens “ponto” de luz, interruptor, tomadas e etc.”
- Por ponto de luz, tomada ou interruptor.
- Os disjuntores, por unidade, constituem item a parte.
- Os barramentos estão incluídos no custo do quadro.

ELETRODUTOS, BUCHAS E ARRUELAS

Os eletrodutos deverão ser basicamente em PVC rígido, de acordo com



o projeto, e próprios para instalações elétricas. Quando o eletroduto cruzar uma junta de dilatação, deverá ser de aço maleável, esmaltado a quente, interna e externamente.

Nas áreas externas, os eletrodutos em contato com o terreno deverão ser envolvidos por camadas de concreto com 10cm de espessura, ficando a geratriz superior externa a uma profundidade mínima de 30cm.

As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento de 1% (um por cento) para as caixas de passagem.

As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas por meio de luvas rosqueadas, tendo-se o cuidado de eliminar rebarbas que possam prejudicar a enfição.

As ligações dos eletrodutos às caixas de derivação, deverão ser feitas por intermédio de arruelas e buchas galvanizadas ou alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas.

As luvas e as curvas deverão ter a mesma característica de material e acabamento do eletroduto. As extremidades deverão ser rosqueadas na parte interna, com o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e de igual bitola.

As buchas e arruelas deverão ser de ferro galvanizado ou liga especial de alumínio, cobre e zinco, com rosca idêntica à dos eletrodutos.

Deverão ser rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção.

A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos.

Todos os cortes nas alvenarias necessários para embutir os eletrodutos e caixas, deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos deverão ser



chumbados com argamassa de cimento e areia 1:4.

Antes da enfição, toda a tubulação deverá ser limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios. Para isto, deverá se processar a passagem de bucha embebida em verniz isolante, ou parafina (para impermeabilização).

Critério de Medição:

- Pelo comprimento do eletrodutos instalado, incluindo luvas, curvas, buchas e arruelas, desde que protejam circuitos de alimentação de quadros. Após ao quadros de distribuição, serão insumos dos itens "pontos" de luz, tomadas, etc.
- Por ponto de luz, interruptor ou tomada.

CONDUTORES

Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutibilidade com isolamento termoplástico, do tipo anicham, para tensão nominal de 750V. Quando instalados em área externa, pelo solo, deverão ter isolamento para 1KV.

Identificação dos condutores (cor):

	Corrente alternada	Corrente contínua
Vermelho	faseR	positivo
Amarelo	faseS	
Preto	faseT	negativo
Azul claro	neutro	
Verde	proteção	proteção
Branco	retorno	

Sempre que solicitado pela Prefeitura através de sua fiscalização deverá a CONTRATADA, fornecer amostras do material que irá empregar, como também ensaios de resistência, isolamento e condutibilidade, assim como



outros esclarecimentos que forem pedidos.

Todas as emendas dos condutores deverão ser feitas nas caixas, não sendo permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Para condutores de bitola 16mm^2 ou maiores, só deverão ser permitidas emendas e ligações através de luvas de compressão, isoladas com fitas de alta fusão em no mínimo duas camadas coberta por fita isolante comum.

A enfição só deverá ser executada após a colocação das caixas de passagens e piso, quando deverão ser retiradas as obturações das tubulações.

Para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o emprego de outros lubrificantes.

Nas regiões terminais dos condutores deverão ser usados anilhas de marcação dos circuitos com terminais apropriados (pino, faca, terminais de pressão e luvas).

Critério de Medição:

- Pelo comprimento do cabo instalado, incluindo conectores e fita isolante desde que alimentem quadros de distribuição, medição ou força. Após os quadros de distribuição serão insumos das composições dos "pontos" de luz, tomadas, interruptores etc.
- Por ponto de luz, de interruptor ou tomada.



3.0. PEÇAS TÉCNICAS

- 3.1 Planilha
- 3.2 Cronograma
- 3.3 Peças Gráficas



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO

Programa	Empreendimento
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA VANDA JACÓ
Agente Financeiro	Proponente
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES CONTRATUAIS				Perc. Fís. / Fin. (%)	
		Ud.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)		
1.0	SINAPI	SERVIÇOS PRELIMINARES				8.219,54	
1.1	00051/ORSE	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INSTALADA	m²	3,00	442,61	1.327,82	0,52%
1.2	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	12,26	54,84	672,37	0,26%
1.3	97644	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	17,82	8,84	157,59	0,06%
1.4	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	0,72	34,91	25,14	0,01%
1.5	97641	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	103,19	4,79	494,01	0,19%
1.6	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	39,42	22,69	894,51	0,35%
1.7	97631	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	13,00	3,18	41,38	0,02%
1.8	97626	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	1,27	595,52	756,31	0,29%
1.9	97628	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	5,27	271,08	1.428,61	0,56%
1.10	97647	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	135,25	3,48	470,43	0,18%
1.11	97650	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	135,25	7,50	1.013,77	0,39%
1.12	03240/ORSE	DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA	m²	19,30	20,43	394,36	0,15%
1.13	97660	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	unid.	9,00	0,63	5,66	0,00%
1.14	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m	30,00	0,63	18,87	0,01%
1.15	C1050	DEMOLIÇÃO DE DIVISÓRIA LEVE	m²	15,58	33,29	518,71	0,20%
2.0		MOVIMENTO DE TERRA				39.883,41	
2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	5,44	83,41	453,77	0,18%
2.2	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	3,40	50,57	171,93	0,07%
2.3	06456/ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m³	12,73	3.083,87	39.257,71	15,29%
3.0		ALVENARIAS E REVESTIMENTOS				70.241,39	
3.1	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	375,74	83,17	31.250,03	12,17%
3.2	87527	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	107,81	41,84	4.510,92	1,76%
3.3	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	m²	691,73	4,71	3.258,30	1,27%
3.4	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	570,23	27,79	15.845,14	6,17%

Jose Carlos Matos Júnior
 Engº CIVIL CREA 160141972-7

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO



Programa	Empreendimento
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA VANDA JACÓ
Agente Financeiro	Proponente
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES CONTRATUAIS				Perc. Fís. / Fin. (%)
		Ud.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
3.5	87272 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	56,23	111,19	6.252,08	2,44%
3.6	87273 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	47,75	98,93	4.723,93	1,84%
3.7	96113 FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	m²	111,90	38,43	4.300,01	1,67%
3.8	COMPOSIÇÃO 001 TRATAMENTO DE FISSURAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3.	m	3,10	32,57	100,98	0,04%
4.0	PISOS				30.121,39	
4.1	95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m²	27,88	30,47	849,50	0,33%
4.2	94438 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	m²	250,74	44,50	11.157,46	4,35%
4.3	10170/ORSE PISO ALTA RESISTENCIA, COR CINZA, E=10MM, APLICADO COM JUNTAS, POLIDO ATÉ O ESMERIL 400 E ENCERADO, EXCLUSIVE ARGAMASSA DE REGUALRIZAÇÃO	m²	190,00	47,36	8.998,46	3,51%
4.4	02259/ORSE RODAPÉ ALTA RESISTÊNCIA, H = 7 CM	m	23,00	19,93	458,45	0,18%
4.5	87247 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	10,97	73,27	803,81	0,31%
4.6	87246 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m²	18,80	66,61	1.252,31	0,49%
4.7	88648 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014	m	26,45	9,66	255,63	0,10%
4.8	94990 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m³	2,35	794,04	1.865,98	0,73%
4.9	98689 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	7,00	120,49	843,45	0,33%
4.10	101963 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). A F_11/2020	m²	10,86	216,15	2.347,39	0,91%
4.11	87248 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m²	19,35	66,61	1.288,95	0,50%
5.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				7.231,81	
5.1	93128 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	unid.	18,00	161,33	2.903,99	1,13%
5.2	93141 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	unid.	15,00	203,06	3.045,88	1,19%
5.3	93143 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	unid.	1,00	206,31	206,31	0,08%

José Carlos Matos Júnior
Engº CIVIL CREA 100741972-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO



Programa	Empreendimento
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA VANISA JACO
Agente Financeiro	Proponente
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES CONTRATUAIS				Perc. Fís. / Fin. (%)
		Ud.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
5.4	100903 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020_P	unid.	6,00	39,65	237,88	0,09%
5.5	12224/ORSE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA ATÉ 16 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES	unid.	1,00	280,21	280,21	0,11%
5.6	97592 LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	unid.	12,00	46,46	557,54	0,22%
6.00	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS				15.965,47	
6.1	89957 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	unid.	16,00	144,08	2.305,33	0,90%
6.2	102607 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	unid.	2,00	519,45	1.038,90	0,40%
6.3	89495 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014	unid.	6,00	16,03	96,18	0,04%
6.4	95470 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	unid.	3,00	310,11	930,34	0,36%
6.5	95472 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	unid.	1,00	752,16	752,16	0,29%
6.6	02142/ORSE PIA DE COZINHA COM BANCADA EM MÁRMORE SINTÉTICO, DIM 1.60X0.50, COM 01 CUBA, SIFÃO PLÁSTICO, VÁLVULA EM PVC, TORNEIRA EM AÇO INOX, ASSENTADA.	unid.	1,00	866,80	866,80	0,34%
6.7	86939 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	unid.	3,00	447,19	1.341,57	0,52%
6.8	100868 BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	unid.	3,00	384,95	1.154,86	0,45%
6.9	98054 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 6245,8 L (PARA 32 CONTRIBUINTES).	unid.	1,00	5.385,90	5.385,90	2,10%
6.10	07350/ORSE LAVATÓRIO LOUÇA DE CANTO (DECA-IZY, REF L-10117 OU SIMILAR) SEM COLUNA, C/ SIFÃO CROMADO, VÁLVULA CROMADA, ENGATE CROMADO, EXCLUSIVE TORNEIRA	unid.	1,00	586,52	586,52	0,23%
6.11	89970 KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ½", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	unid.	1,00	59,13	59,13	0,02%
6.12	94495 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	unid.	4,00	83,23	332,93	0,13%
6.13	98110 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	unid.	1,00	445,23	445,23	0,17%
6.14	04429/ORSE CAIXA DE INSPEÇÃO 0,30 X 0,30 X 0,40M	unid.	2,00	334,81	669,62	0,26%
7.00	ESQUADRIAS				40.609,54	
7.1	93184 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	16,70	37,73	630,16	0,25%
7.2	93182 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	15,30	51,25	784,11	0,31%

José Carlos Matos Júnior
Eng. Civil CREA 105.119/2-7

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO



Programa	Empreendimento
Agente Financeiro	Proponente
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA WANDA JACO	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES CONTRATUAIS				Perc. Fís. / Fin. (%)
		Ud.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
7.3	90842					
	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	und.	1,00	1.038,49	1.038,49	0,40%
7.4	90843					
	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	und.	4,00	1.086,03	4.344,11	1,69%
7.5	90844					
	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	und.	3,00	1.156,03	3.468,08	1,35%
7.6	100701					
	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	m²	6,97	719,94	5.017,99	1,95%
7.7	94559					
	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	0,36	997,06	358,94	0,14%
7.8	94569					
	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXC	m²	0,64	815,05	521,63	0,20%
7.9	09179/ORSE					
	JANELA EM MADEIRA MISTA, TIPO COM ALMOFADAS, DE ABRIR, C/BATENTES SIMPLES (CAIXILHOS) E 1 JOGO DE ALIZAR, EXCLUSIVE FERRAGENS	m²	1,50	402,47	603,71	0,24%
7.10	09035/ORSE					
	GRADIL NYLOFOR 3D, MALHA 20X5CM, Ø 5MM 250X243 CM, PINTURA BRANCA, VERDE E PRETA, BELGO OU SIMILAR, INCLUSIVE POSTES (SECÇÃO 60X40MM E H=3,20M) E ACESSÓRIOS	m²	48,88	487,77	23.842,32	9,29%
8.00	COBERTURA				23.145,29	
8.1	92541					
	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	182,88	76,43	13.977,71	5,44%
8.2	94195					
	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	170,00	44,28	7.527,59	2,93%
8.3	94228					
	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	13,50	121,48	1.639,99	0,64%
9.00	PINTURA				10.727,58	
9.1	88489					
	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	401,05	17,87	7.165,16	2,79%
9.2	04936/ORSE					
	PREPARO DE SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE FUNDO PREPARADOR	m²	276,30	10,09	2.787,35	1,09%
9.3	102193					
	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021	m²	12,00	1,87	22,49	0,01%
9.4	102209					
	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	m²	45,66	8,28	377,99	0,15%
9.5	100717					
	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020	m²	8,44	9,05	76,37	0,03%
9.6	100720					
	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m²	8,44	10,74	90,67	0,04%
9.7	100741					
	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	m²	8,44	24,59	207,55	0,08%

José Carlos Matos Júnior
Eng. Civil - CPF: 093141972

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E ESPORTO**

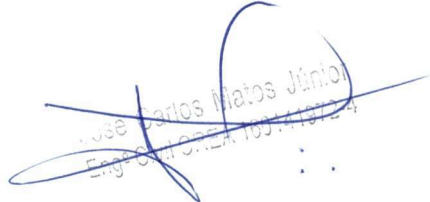


Programa	Empreendimento
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA VANDA UNICÓ
Agente Financeiro	Proponente
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALORES CONTRATUAIS				Perc. Fis. / Fin. (%)
		Ud.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	
10.0	OUTROS				10.573,56	
10.1	99839 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	m	17,10	582,70	9.964,14	3,88%
10.2	ORSE/09417 PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA, EM CONCRETO COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 30X30CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE	m ²	5,40	112,86	609,42	0,24%
TOTAL DA OBRA					256.718,98	

TABELA DE REFERENCIA: SINAPI 11/2021 DESONERADO


 José Carlos Matos Júnior
 Eng. Civil ORSE 107.410/24




PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E ESPORTO	
Programa	Empreendimento
REFORMA DA ESCOLA	REFORMA DA ESC. MUN. PROFESSORA VANDA
Agente Financeiro	Proponente
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE	PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
Objetivo	Localização
REFORMA DE ESCOLA	SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Memória de Cálculo

DESCRIÇÃO DOS CÁLCULOS

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	compr.	largura	prof./alt	taxa	Qnt.	UND
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INSTALADA						
	Placa de obra	2,00		1,50		3,00	
	TOTAL					3,00	m²
1.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
		12,26				12,26	
	TOTAL					12,26	m³
1.3	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
		0,80	2,10		4,00	6,72	
		0,70	2,10		3,00	4,41	
		1,00	2,20		1,00	2,20	
		1,02	2,20		2,00	4,49	
	TOTAL					17,82	m²
1.4	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
		0,60	0,60		2,00	0,72	
	TOTAL					0,72	m²
1.5	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
	total	103,19				103,19	
	TOTAL					103,19	m²
1.6	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
	Paredes	4,95		1,60		7,92	
	Piso	12,60	2,50			31,50	
	TOTAL					39,42	m²
1.7	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017						
	Paredes	1,00		3,00		3,00	
	Piso	4,88	2,05			10,00	
	TOTAL					13,00	m²


 José Carlos Matos Júnior
 Eng. Civil CREA 160141370-4

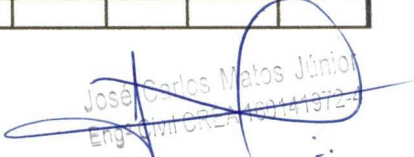


1.8	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
	Pilares	3,20	0,20	0,14	4,00	0,36
	Vigas	21,70	0,30	0,14		0,91
	TOTAL					1,27 m³
1.9	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
		5,27				5,27
	TOTAL					5,27 m³
1.10	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
		135,25				135,25
	TOTAL					135,25 m²
1.11	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
		135,25				135,25
	TOTAL					135,25 m²
1.12	DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA					
	Pátio	10,00	1,93			19,30
	TOTAL					19,30 m²
1.13	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
					9,00	9,00
	TOTAL					9,00 unid.
1.14	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017					
		30,00				30,00
	TOTAL					30,00 m
1.15	DEMOLIÇÃO DE DIVISÓRIA LEVE					
		15,58				15,58
	TOTAL					15,58 m²
2.0	MOVIMENTO DE TERRA					
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021					
	Alvenaria	45,35	0,40	0,30		5,44
	TOTAL					5,44 m³
2.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017					
	Alvenaria	45,35	0,25	0,30		3,40
	TOTAL					3,40 m³

José Carlos Matos Júnior



2.3	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS					
	Cozinha/DME/Depósito/WC Funcionários					
	Baldrame	26,6	0,30	0,15		1,20
	Sapatas	0,05			5,00	0,25
	Pilares	3,50	0,20	0,14	5,00	0,49
	Vigas	28,10	0,30	0,14		1,18
	WC Acessíveis M/F					
	Baldrame	15,70	0,30	0,15		0,71
	Sapatas	0,05			5,00	0,25
	Pilares	5,00	0,20	0,14	2,00	0,28
		4,50	0,20	0,14	3,00	0,38
	Vigas	17,20	0,30	0,14		0,72
	Alvenaria existente e=25cm					
	Sapatas	0,05			2,00	0,10
	Pilares	3,75	0,20	0,14	2,00	0,21
	Vigas	12,90	0,30	0,14		0,54
	Muro					
	Baldrame	79,10	0,25	0,15		2,97
	pilares	0,25	0,12	2,80	27,00	2,27
	Cinta de amarração	79,10	0,10	0,15		1,19
	TOTAL					12,73 m³
3.0	ALVENARIAS E REVESTIMENTOS					
3.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014					
	Cozinha/DME/Banheiro dos funcionários	26,40		3,50		92,40
	Banheiros	18,90		4,50		85,05
	Fachadas laterais (existente)	15,80		0,80		12,64
	Fachadas frontal e fundos (existentes)	12,90		0,15		1,94
	Pórtico de entrada	3,50		0,40	2,00	2,80
	Murada	79,10		2,50		197,75
	Mureta de 25 cm	19,05		0,20		3,81
	Desconto de portas	1,50		2,20	2,00	-6,60
	Desconto de portas	0,80	2,10		4,00	-6,72
		0,70	2,10		2,00	-2,94
		0,90	2,10			-1,89
	Desconto de janelas	1,50	1,00			-1,50
		0,40	0,40		4,00	-0,64
		0,60	0,60			-0,36
	TOTAL					375,74 m²
3.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014					
	Cozinha/DME	18,80		2,70		50,76
	Banheiros	26,20		2,70		70,74
	Desconto de portas	0,80	2,10		4,00	-6,72
		0,70	2,10		2,00	-2,94
		0,90	2,10			-1,89
	Desconto de janelas	1,50	1,00			-1,50
		0,40	0,40		4,00	-0,64
	TOTAL					107,81 m²


 José Carlos Matos Júnior
 Eng. Civil CR-141972-4



3.3	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014					
	Cozinha/DME	18,80		2,70	50,76	
	Depósito	9,16		2,70	24,73	
	Banheiros	26,20		2,70	70,74	
	Area externa	19,20		3,50	67,20	
		12,60		4,50	56,70	
		11,95		3,00	35,85	
	Murada	79,10		2,50	2,00	395,50
	Mureta de 25 cm	19,05		0,20	2,00	7,62
	Pórtico de entrada	3,50		0,40	2,00	2,80
		0,60		0,40	2,00	0,48
	Desconto de portas	0,80	2,10		4,00	-6,72
		0,70	2,10		2,00	-2,94
		0,90	2,10			-1,89
		1,50	2,20		2,00	-6,60
	Desconto de janelas	1,50	1,00			-1,50
		0,40	0,40		4,00	-0,64
	0,60	0,60			-0,36	
TOTAL					691,73 m²	
3.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014					
	Depósito	9,16		2,70	24,73	
	Area externa	19,20		3,50	67,20	
		12,60		4,50	56,70	
		11,95		3,00	35,85	
	Pórtico de entrada	3,50		0,40	2,00	2,80
		0,60		0,40	2,00	0,48
	Murada	79,10		2,50	2,00	395,50
	Mureta de 25 cm	19,05		0,20	2,00	7,62
	Desconto de portas	0,80	2,10		4,00	-6,72
		0,70	2,10		2,00	-2,94
		0,90	2,10			-1,89
		1,50	2,20		2,00	-6,60
	Desconto de janelas	1,50	1,00			-1,50
		0,40	0,40		4,00	-0,64
	0,60	0,60			-0,36	
TOTAL					570,23 m²	
3.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014					
	DME	1,75	1,30	2,70	2,00	12,29
	Banheiro Funcionários	1,75	1,40	2,70	2,00	13,23
	Banheiro F	1,70	1,40	2,50	2,00	11,90
	Banheiro M	1,70	1,40	2,50	2,00	11,90
	Banheiro Acessível	2,05	1,70	2,50	2,00	17,43
	Desconto de portas	0,80	2,10		3,00	- 5,04
		0,70	2,10		2,00	- 2,94
		0,90	2,10		1,00	- 1,89
	Desconto de janelas	0,40	0,40		4,00	- 0,64
	TOTAL					56,23 m²

José Carlos Matos Júnior

 Eng. Civil - CREA 16014192-4

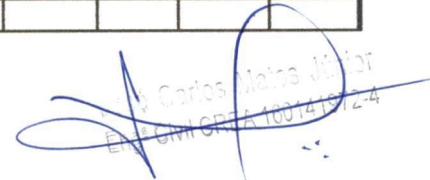


3.6	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014					
	Cozinha	3,50	2,85	2,70	2,00	58,87
	Desconto de portas	0,80	2,10		1,00	-1,68
		0,70	2,10		2,00	-2,94
	Desconto de janelas	1,50	1,00		1,00	-1,50
	TOTAL					47,75 m²
3.7	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P					
	DME	111,90				111,90
	TOTAL					111,90 m²
3.8	TRATAMENTO DE FISSURAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3.					
	Sala 1	1,50				1,50
	Sala 2	1,60				1,60
	TOTAL					3,10 m
4.0	PISOS					
4.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016					
	DME	1,75	1,30			2,28
	Banheiro Funcionários	1,75	1,40			2,45
	Banheiro F	1,70	1,40			2,38
	Banheiro M	1,70	1,40			2,38
	Banheiro Acessível	2,05	1,70			3,49
	Cozinha	3,50	2,85			9,98
	Depósito	2,85	1,73			4,93
	TOTAL					27,88 m²
4.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014					
	DME	1,75	1,30			2,28
	Banheiro Funcionários	1,75	1,40			2,45
	Banheiro F	1,70	1,40			2,38
	Banheiro M	1,70	1,40			2,38
	Banheiro Acessível	2,05	1,70			3,49
	Cozinha	3,50	2,85			9,98
	Depósito	2,85	1,73			4,93
	Pórtico de entrada	3,50	0,60			2,10
	Pátio	19,00	10,00			190,00
	Recuperação de passeio	14,63	1,20			17,56
		7,55	0,75			5,66
		7,55	1,00			7,55
	TOTAL					250,74 m²
4.3	PISO ALTA RESISTENCIA, COR CINZA, E=10MM, APLICADO COM JUNTAS, POLIDO ATÉ O ESMERIL 400 E ENCERADO, EXCLUSIVE ARGAMASSA DE REGUALRIZAÇÃO					
	Pátio	19,00	10,00			190,00

João Carlos Matos Júnior
Eng. CIVIL/CREA 16314/1972-4

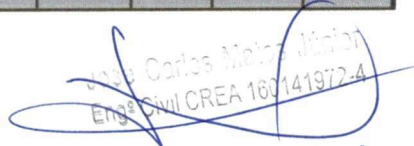


TOTAL								190,00	m ²
4.4	RODAPÉ ALTA RESISTÊNCIA, H = 7 CM								
	Pátio	23,00						23,00	
TOTAL								23,00	m
4.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014								
	Cozinha	3,50	2,85					10,97	
TOTAL								10,97	m ²
4.6	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014								
	DME	1,75	1,30					2,39	
	Banheiro Funcionários	1,75	1,40					2,57	
	Banheiro F	1,70	1,40					2,50	
	Banheiro M	1,70	1,40					2,50	
	Banheiro Acessível	2,05	1,70					3,66	
	Depósito	2,85	1,73					5,18	
TOTAL								18,80	m ²
4.7	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014								
	Depósito	1,75	2,85			2,00		9,20	
	Pátio	12,90	9,85					22,75	
	Desconto de portas	0,80				4,00		-3,20	
		0,70				2,00		-1,40	
		0,90				1,00		-0,90	
TOTAL								26,45	m
4.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016								
	Laterais	14,03	0,50	0,08				0,56	
		4,00	0,75	0,08				0,24	
		5,15	1,00	0,08				0,41	
		2,00	1,20	0,08				0,19	
	Degaus de escada	1,20	0,25	0,08	2,00			0,05	
	Rota acessível	7,50	1,50	0,08				0,90	
TOTAL								2,35	m ³
4.9	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020								
		0,90						0,90	
		3,05				2,00		6,10	
TOTAL								7,00	m


 Carlos Mateus Júnior
 Eng. Civil - CREA 1031419/2-4



4.10	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). A F_11/2020					
	Banheiros	5,15	1,70		8,76	
	Pórtico de entrada	3,50	0,60		2,10	
	TOTAL				10,86	m²
4.11	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014					
	Pátio	12,90	1,50		19,35	
	TOTAL				19,35	m²
5.0	INSTALAÇÕES ELETRICAS					
5.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016					
	Total			18,00	18,00	
	TOTAL				18,00	unid.
5.2	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016					
	Total			15,00	15,00	
	TOTAL				15,00	unid.
5.3	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016					
	Total			1,00	1,00	
	TOTAL				1,00	unid.
5.4	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020_P					
	Cozinha			6,00	6,00	
	TOTAL				6,00	unid.
5.5	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA ATÉ 16 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES					
	Pátio			1,00	1,00	
	TOTAL				1,00	unid.
5.6	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020					
	Ambientes internos			12,00	12,00	
	TOTAL				12,00	unid.
6.00	INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS					


 Carlos Meira Junior
 Engº Civil CREA 160141972-4

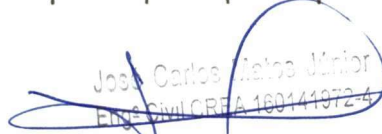


6.1	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC , DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014					
	Total				16,00	16,00
	TOTAL					16,00 unid.
6.2	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021					
	Total				2,00	2,00
	TOTAL					2,00 unid.
6.3	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014					
	Banheiros e Cozinha				6,00	6,00
	TOTAL					6,00 unid.
6.4	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016					
	Banheiros				3,00	3,00
	TOTAL					3,00 unid.
6.5	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020					
	Banheiro Acessível				1,00	1,00
	TOTAL					1,00 unid.
6.6	PIA DE COZINHA COM BANCADA EM MÁRMORE SINTÉTICO, DIM 1.60X0.50, COM 01 CUBA, SIFÃO PLÁSTICO, VÁLVULA EM PVC, TORNEIRA EM AÇO INOX, ASSENTADA.					
	Cozinha				1,00	1,00
	TOTAL					1,00 unid.
6.7	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020					
	Banheiros				3,00	3,00
	TOTAL					3,00 unid.
6.8	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020					
	Banheiro Acessível				3,00	3,00
	TOTAL					3,00 unid.
6.9	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 6245,8 L (PARA 32 CONTRIBUINTES).					
	TOTAL					1,00 unid.

José Carlos Nogueira Júnior
 Engº Civil CREA 160141972-4



6.10	LAVATÓRIO LOUÇA DE CANTO (DECA-IZY, REF L-10117 OU SIMILAR) SEM COLUNA, C/ SIFÃO CROMADO, VÁLVULA CROMADA, ENGATE CROMADO, EXCLUSIVE TORNEIRA					
	Banheiro Acessível			1,00	1,00	
	TOTAL					1,00 unid.
6.11	INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014					
	Banheiro Acessível			1,00	1,00	
	TOTAL					1,00 unid.
6.12	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021					
	WC Feminino			1,00	1,00	
	WC Masculino			1,00	1,00	
	WC Acessível			1,00	1,00	
	Wc Cozinha			1,00	1,00	
	TOTAL					4,00 unid.
6.13	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020					
	Cozinha			1,00	1,00	
	TOTAL					1,00 unid.
6.14	CAIXA DE INSPEÇÃO 0,30 X 0,30 X 0,40M					
	Área Externa			2,00	2,00	
	TOTAL					2,00 unid.
7.00	ESQUADRIAS					
7.1	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016					
	Salas e demais	1,40		8,00	11,20	
	Banheiro Funcionários	1,90		1,00	1,90	
	Pátio	1,80		2,00	3,60	
	TOTAL					16,70 m
7.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016					
	Salas e cozinha	2,10		5,00	10,50	
	Banheiros e Depósito	1,20		4,00	4,80	
	TOTAL					15,30 m
7.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019					
	DME			1,00	1,00	
	TOTAL					1,00 und.


 José Carlos Lisboa Júnior
 Eng. Civil - CREA 1601441972-4



7.4	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019					
	Cozinha/Banheiros				4,00	4,00
	TOTAL					4,00 und.
7.5	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019					
	Banheiro Acessível/Salas				3,00	3,00
	TOTAL					3,00 und.
7.6	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019					
	Depósito	0,70	2,10		1,00	1,47
	Fachada	1,25		2,20	2,00	5,50
	TOTAL					6,97 m²
7.7	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019					
	Depósito	0,60	0,60		1,00	0,36
	TOTAL					0,36 m²
7.8	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXC					
	Banheiros	0,40	0,40		4,00	0,64
	TOTAL					0,64 m²
7.9	JANELA EM MADEIRA MISTA, TIPO COM ALMOFADAS, DE ABRIR, C/BATENTES SIMPLES (CAIXILHOS) E 1 JOGO DE ALIZAR, EXCLUSIVE FERRAGENS					
	Cozinha	1,50	1,00		1,00	1,50
	TOTAL					1,50 m²
7.10	GRADIL NYLOFOR 3D, MALHA 20X5CM, Ø 5MM 250X243 CM, PINTURA BRANCA, VERDE E PRETA, BELGO OU SIMILAR, INCLUSIVE POSTES (SECÇÃO 60X40MM E H=3,20M) E ACESSÓRIOS					
		19,55		2,50		48,88
	TOTAL					48,88 m²
8.00	COBERTURA					
8.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019					
		182,88				182,88
	TOTAL					182,88 m²

José Carlos Nogueira Júnior

 Eng. CIVIL CREA 10041972-4



8.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019						
		170,00				170,00	
	TOTAL					170,00	m²
8.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019						
		13,50				13,50	
	TOTAL					13,50	m
9.00	PINTURA						
9.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014						
	Sala 1	4,45	7,05	2,70	2,00	62,10	
	Sala 2	4,38	7,05	2,70	2,00	61,72	
	Depósito	2,85	1,73	2,70	2,00	24,73	
	Pátio	7,55		2,70	2,00	40,77	
	Pórtico de entrada	3,50		0,40	2,00	2,80	
		0,60		0,40	2,00	0,48	
		3,50		2,50	2,00	17,50	
	Área externa	12,9		3,00	2,00	77,40	
		7,60		3,05		23,18	
		7,60		4,00		30,40	
		5,30		3,85		20,41	
		5,30		4,45		23,59	
		3,15		4,00		12,60	
		1,15		4,00		4,60	
		2,00		4,45		8,90	
		7,55		4,80	2,00	72,48	
	Murada de 20cm						
	Desconto de portas	0,80	2,10		4,00	- 11,60	
		0,70	2,10		2,00	- 5,60	
		0,90	2,10		5,00	- 15,00	
		3,05	2,20		2,00	- 10,50	
		2,50	2,20		2,00	- 9,40	
	Desconto de janelas	1,50	1,00		9,00	- 22,50	
		0,40	0,40		7,00	- 5,60	
		0,60	0,60		2,00	- 2,40	
	TOTAL					401,05	m²
9.2	PREPARO DE SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE FUNDO PREPARADOR						
	Total	276,30				276,30	
	TOTAL					276,30	m²
9.3	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021						
	Janela 1,5x1,0	1,50	1,00		8,00	12,00	
	TOTAL					12,00	m²
9.4	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021						
	Porta 0,70x2,10	0,70		2,10	4,00	5,88	
	Porta 0,80x2,10	0,80		2,10	8,00	13,44	
	Porta 0,90x2,10	0,90		2,10	6,00	11,34	
	Janela 1,50x1,00	1,50		1,00	10,00	15,00	
	TOTAL					45,66	m²

Eng.º Carlos Alberto Vitor
 CRM: 10014/972-4



9.5	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020						
	Depósito	0,70	2,10		2,00	2,94	
	Fachada	1,25		2,20	2,00	5,50	
	TOTAL					8,44	m²
9.6	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020						
	Depósito	0,70	2,10		2,00	2,94	
	Fachada	1,25		2,20	2,00	5,50	
	TOTAL					8,44	m²
9.7	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P						
	Depósito	0,70	2,10		2,00	2,94	
	Fachada	1,25		2,20	2,00	5,50	
	TOTAL					8,44	m²
10.0	OUTROS						
10.1	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P						
	total	17,10				17,10	
	TOTAL					17,10	m
10.2	PISO TÁTIL DIRECIONAL E DE ALERTA, EM CONCRETO COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 30X30CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE						
	total	18,00	0,30			5,40	
	TOTAL					5,40	m²


 José Carlos Matos Júnior
 Eng. CIVIL - CREA 100141972-4



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO
REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA VANDA JACÓ
SÍTIO BAIXA

CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)
COMPOSIÇÃO 001	cotação	Tratamento de fissuras com argamassa de cimento e areia traço 1:3.	M		UNIT.	TOTAL
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35	20,21	7,07
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS	H	0,70	16,43	11,50
COMPOSICAO	87372	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRA ISSO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,00385	608,85	2,34
INSUMO	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAC	KG	0,3675	12,15	4,47
		TOTAL				25,38

Carlos Matos Júnior
Eng.º Civil - 1037419-4

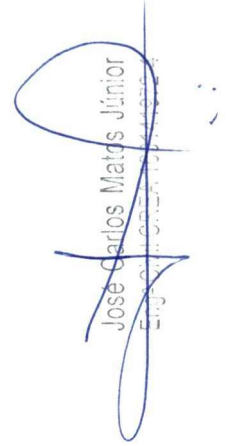
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E DESPORTO**

REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA VANDA JACÓ
SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL

Cronograma Físico-Financeiro

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL	Meses		
			1	2	3
1.0	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA VANDA JACÓ SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 8.219,54	R\$ 8.219,54 100%	R\$ -	R\$ -
2.0	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 39.883,41	R\$ 39.883,41 100%	R\$ -	R\$ -
3.0	ALVENARIAS E REVESTIMENTOS	R\$ 70.241,39	R\$ 42.144,83 60%	R\$ 28.096,56 40%	R\$ -
4.0	PISOS	R\$ 30.121,39	R\$ -	R\$ 21.084,97 70%	R\$ 9.036,42 30%
5.0	INSTALAÇÕES ELETRICAS	R\$ 7.231,81	R\$ -	R\$ 3.615,91 50%	R\$ 3.615,91 50%
6.0	INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS	R\$ 15.965,47	R\$ -	R\$ 7.982,74 50%	R\$ 7.982,74 50%
7.0	ESQUADRIAS	R\$ 40.609,54	R\$ -	R\$ 8.121,91 20%	R\$ 32.487,63 80%
8.0	COBERTURA	R\$ 23.145,29	R\$ 11.572,65 50%	R\$ 11.572,65 50%	R\$ -
9.0	PINTURA	R\$ 10.727,58	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.727,58 100%
10.0	OUTROS	R\$ 10.573,56	R\$ -	R\$ 7.401,49 70%	R\$ 3.172,07 30%
TOTAL		R\$ 256.718,98	101.820,43 39,66%	87.876,21 34,23%	67.022,34 26,11%
ACUMULADO			101.820,43	189.696,64	256.718,98

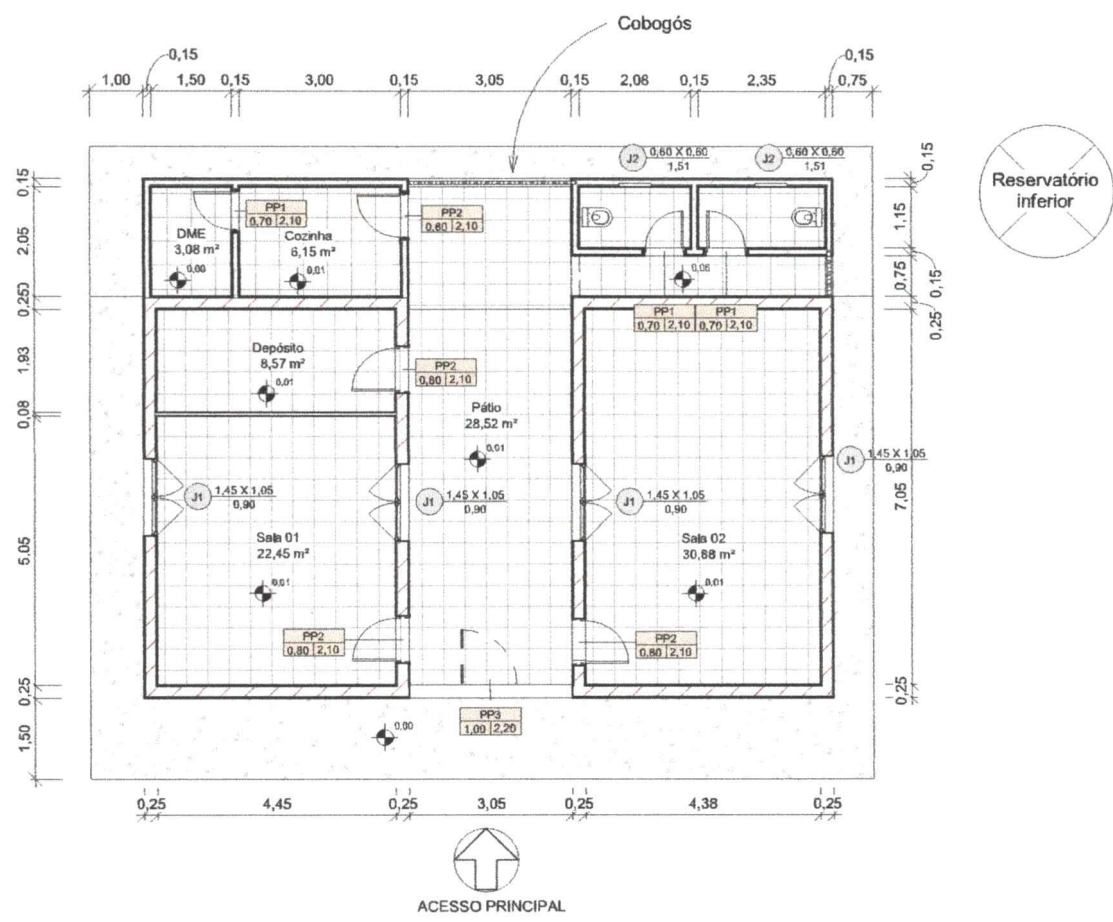
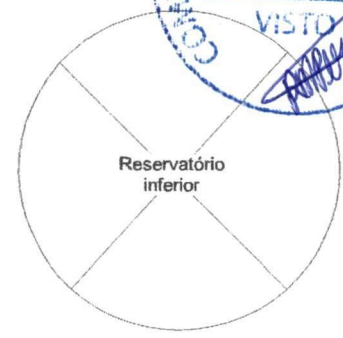



 José Carlos Matos Júnior
 Eng.º Civil - CREA 10.000.000/0000



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRINDADE			
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, TURISMO E ESPORTO			
REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA VANDA JACÓ			
SÍTIO BAIXA VELHA - ZONA RURAL			
COMPOSIÇÃO DO BDI			
OBRA:	Reforma de Unidades Educacionais_Escola Mun. Professora Vanda Jacó		
DATA:			
1.0	Administração central	4,00%	A
1.1	Seguros+Garantia	0,80%	B
1.2	Risco	1,27%	C
1.3	Lucro	7,40%	D
1.4	Despesa Financeira	1,23%	E
1.5	Tributos sobre a receita	10,15%	F
1.5.1	ISS (*)	2,00%	F1
1.5.2	COFINS	0,65%	F2
1.5.3	PIS	3,00%	F3
1.5.4	INSS (DESONERAÇÃO)	4,50%	F4
	BDI	28,35%	

José Carlos Matos Júnior



1 Planta baixa atual
ESCALA 1 : 100



Escola Municipal Professora Vanda Jacó
Projeto de Reforma
Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade - PE

Planta baixa atual		1
Número do projeto	2201	 José Carlos Matos Júnior Engenheiro Civil - 15041972-4
Data	12/01/2022	
Desenhadas por	SSA	
Escala	1 : 100	



.Portas - Demolida

Marca de tipo	Quant.	Descrição	Largura	Altura
P1	3	Porta de madeira de abrir	0,70	2,10
P2	4	Porta de madeira de abrir	0,80	2,10
P3	1	Porta de ferro de abrir tipo grade	1,00	2,20
P7	2	Grade de ferro	1,02	2,20

.Janelas - Demolida

Marca de tipo	Descrição	Quant.	Largura	Altura
J2	Janela de aço tipo basculante com vidro	2	0,60	0,60

.Piso - Demolido

Descrição	Área
Laje de concreto armado	5,27 m ²
Piso Cerâmico existente	7,02 m ²
Piso Cerâmico existente para área molhada	19,17 m ²
Piso de concreto	12,63 m ²
	44,08 m ²

.Alvenaria - Demolido

Descrição	Área	Volume
Divisória de gesso e=8cm	15,58 m ²	1,25 m ³
Parede de alvenaria existente e=15cm	82,06 m ²	12,26 m ³
Parede de alvenaria existente, e=25cm	0,45 m ²	0,11 m ³
	98,08 m ²	13,62 m ³

.Cobertura - Demolido

Descrição	Área
Telha cerâmica de encaixe com trama de madeira composta por ripas, caibros e terças	135,25 m ²
	135,25 m ²

.Forro - Demolido

Descrição	Área	Perímetro
Forro de placa de gesso 60x60cm	103,19 m ²	113,66
	103,19 m ²	113,66



GOVERNO MUNICIPAL
TRINDADE

Escola Municipal
Professora Vanda Jacó

Projeto de Reforma

Sítio Baixa Velha, Zona Rural,
Trindade - PE

Quadros de demolição

2

Número do projeto 2201

Data 12/01/2022

Desenhado por



BSA

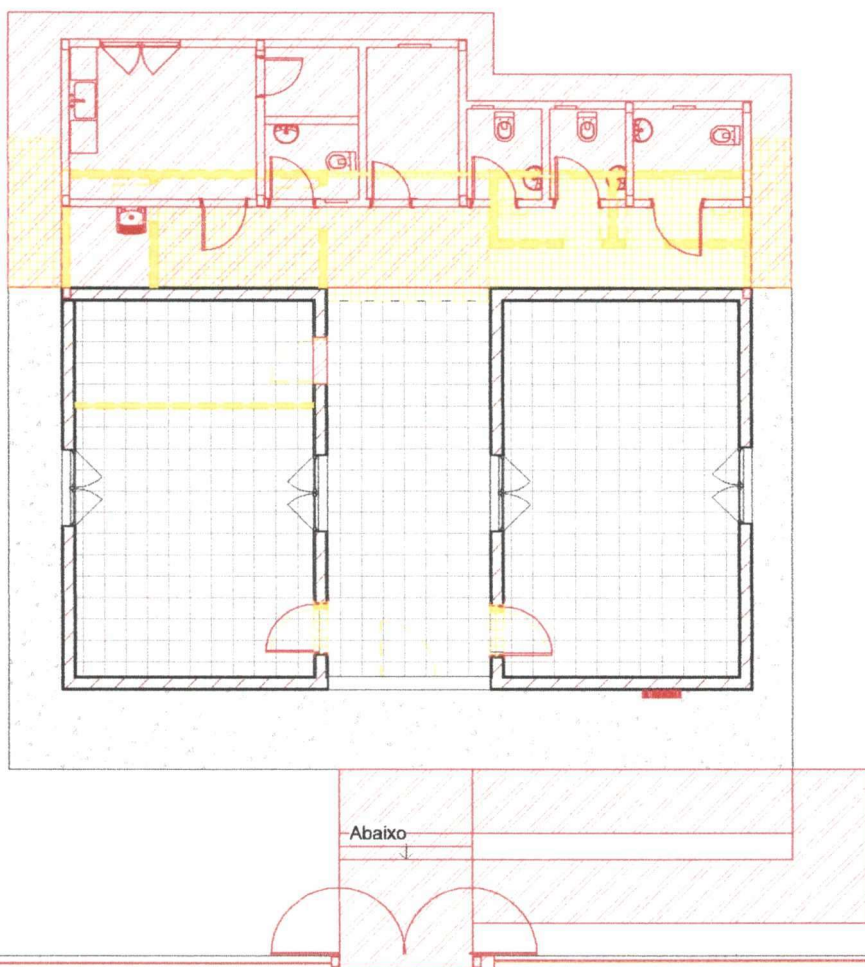
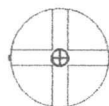
Escala

Carlos Matos Júnior
1056
1033416704



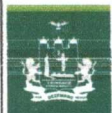
LEGENDA

-  CONSTRUIR
-  DEMOLIR



ACESSO PRINCIPAL

2 Planta baixa - construir/demolir
ESCALA 1 : 100



GOVERNO MUNICIPAL
TRINDADE

Escola Municipal Professora
Vanda Jacó
Projeto de Reforma
Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade
- PE

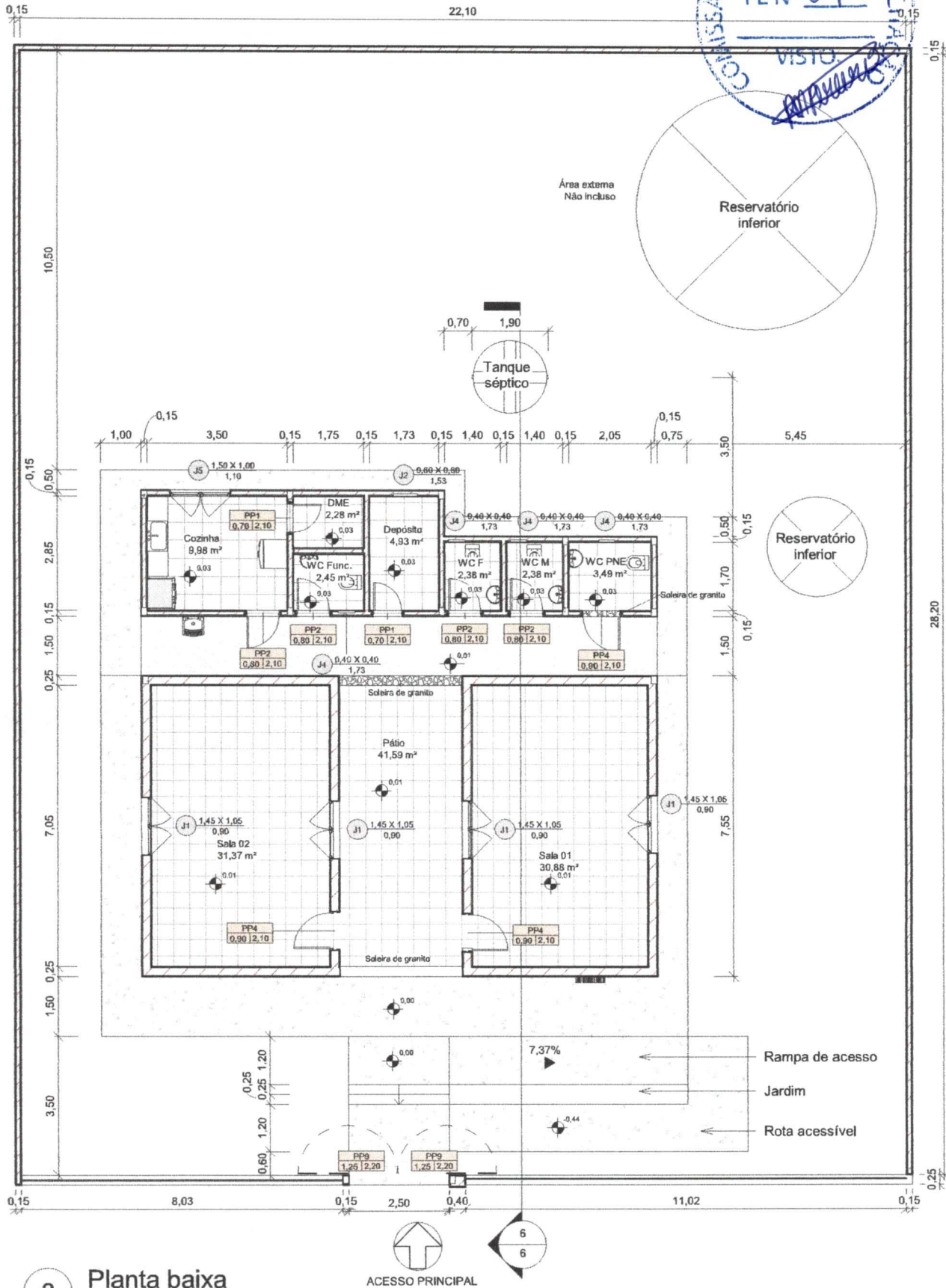
Planta baixa - construir/demolir

3

Número do projeto	2201
Data	12/01/2022
Desenhadas por	BSA
Escala	1 : 100

José Carlos Matos Júnior
Eng. CIVIL CREA 180141972-4

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 FL Nº 07
 VISTO
 [Assinatura]



3 Planta baixa
 ESCALA 1: 100

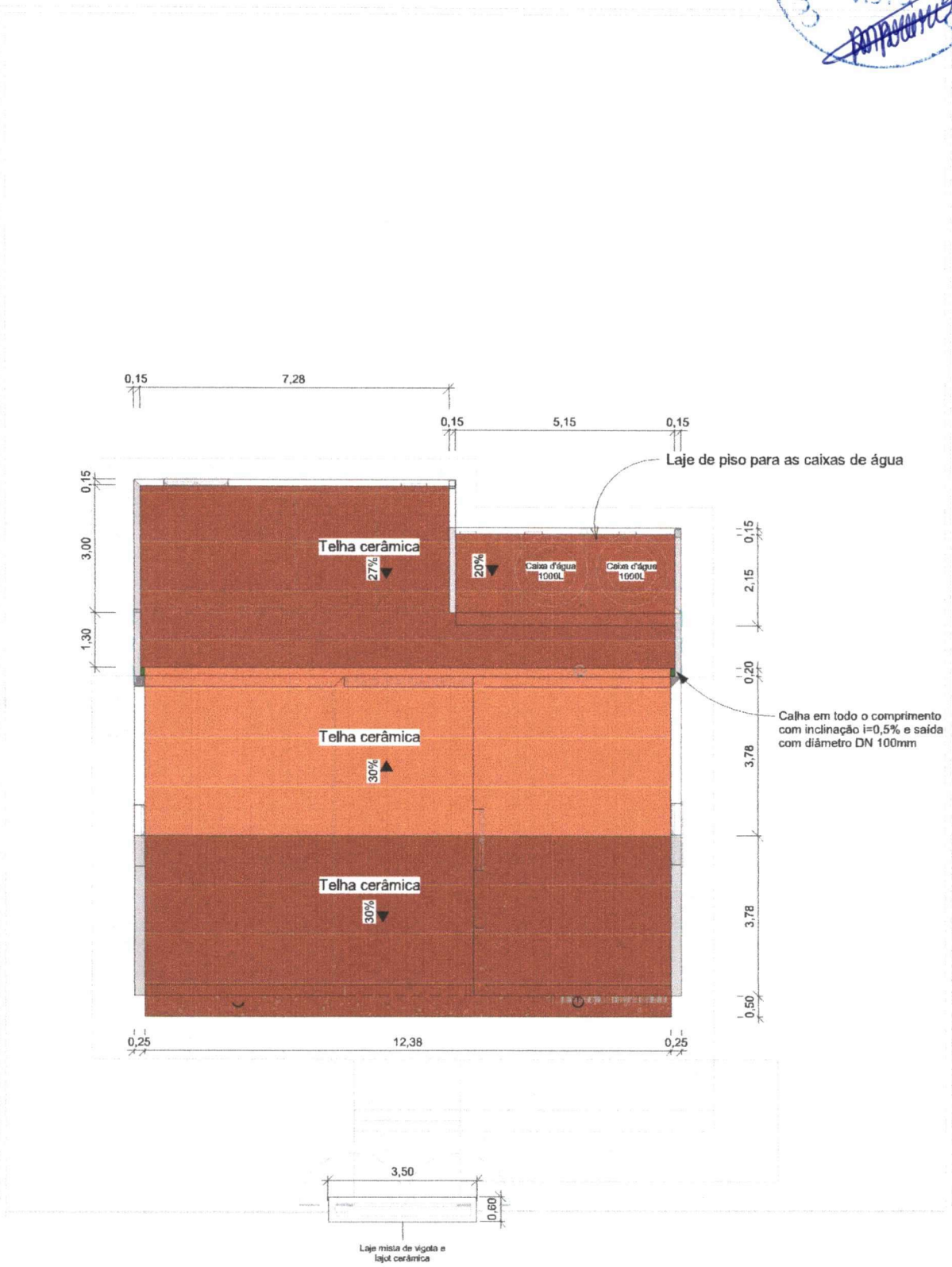


Escola Municipal Professora Vanda Jacó
 Projeto de Reforma
 Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade - PE

Planta baixa

Número do projeto	2201
Data	12/01/2022
Desenhadas por	BSA
Escala	1: 100

Eng.º Carlos Matos Junior
 Eng.º Civil CRIA 101419/2-4



4 **Planta de cobertura**
ESCALA 1 : 100

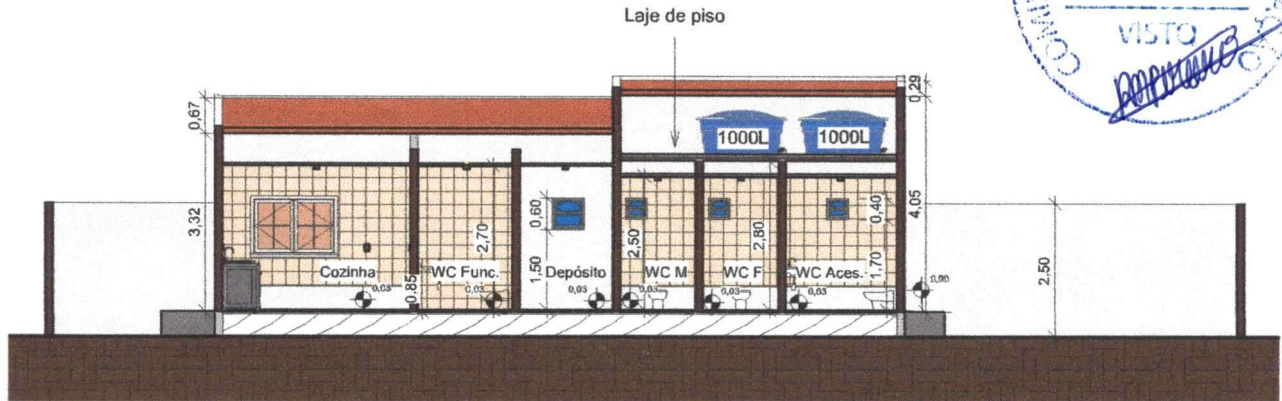


Escola Municipal Professora Vanda Jacó
Projeto de Reforma
 Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade - PE

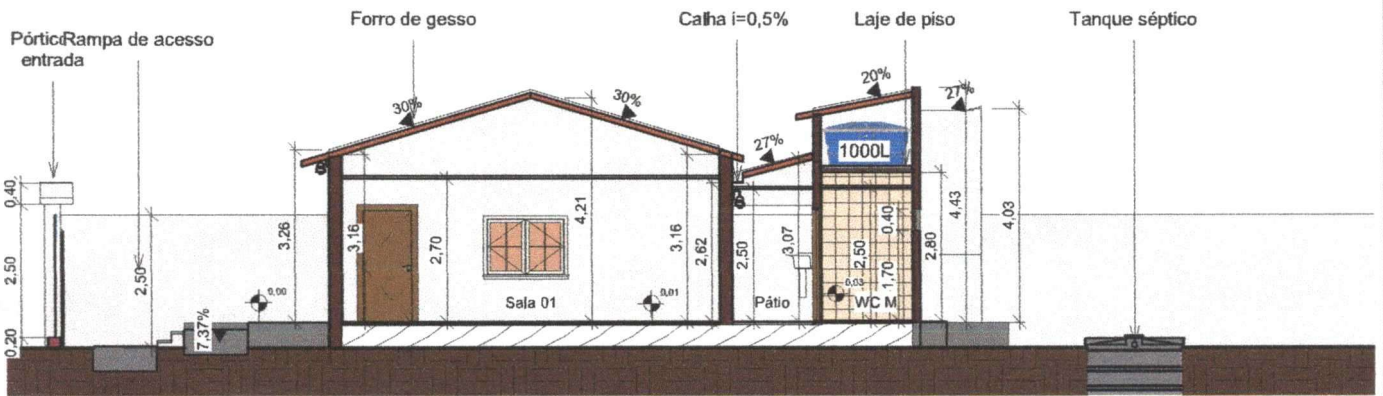
Planta de cobertura

Número do projeto	2201
Data	12/01/2022
Desenhadas por	BSA
Escala	1 : 100

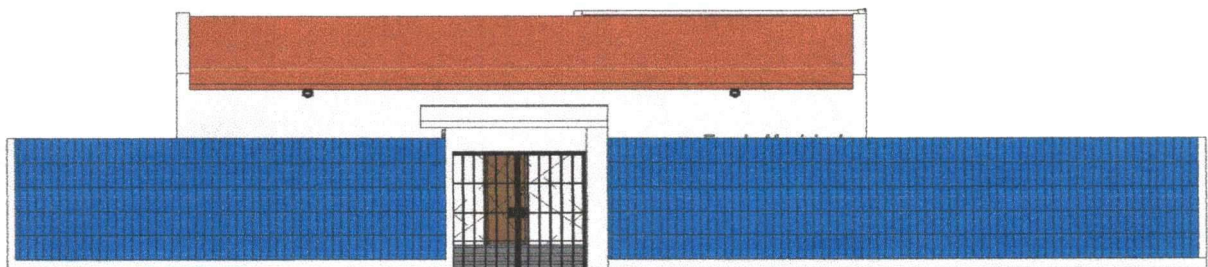
5
 José Carlos Matos Júnior
 Eng. Civil - CRETA 107419/24



5 Corte 1
ESCALA 1 : 100



6 Corte 2
ESCALA 1 : 100



7 Fachada frontal
ESCALA 1 : 100



Escola Municipal Professora
Vanda Jacó
Projeto de Reforma
Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade
- PE

Cortes e Fachada frontal

Número do projeto	2201
Data	12/01/2022
Desenhadas por	BSA
Escala	1 : 100

Jose Carlos Matos Junior
Eng. Civil CREA 10314137-4



Quadro de Portas

Marca de tipo	Quant.	Descrição	Largura	Altura
P1	2	Porta de madeira de abrir	0,70	2,10
P2	4	Porta de madeira de abrir	0,80	2,10
P4	3	Porta de madeira de abrir	0,90	2,10
P9	2	Porta de ferro de abrir tipo grade	1,25	2,20

Quadro de Janelas

Código	Quant.	Descrição	Largura	Altura	Peitoril
J1	4	Janela existente de madeira de abrir	1,45	1,05	0,90
J2	1	Janela de aço tipo basculante com vidro	0,60	0,60	1,53
J4	4	Janela de alumínio tipo maxi-ar	0,40	0,40	1,73
J5	1	Janela de madeira de abrir	1,50	1,00	1,10

Quadro de piso

Descrição	Área	Perímetro
Laje mista de vigota e lajot cerâmica	10,86 m ²	21,90
Piso Cerâmico existente	84,44 m ²	62,08
Piso Cerâmico para área molhada	28,64 m ²	66,12
Piso de concreto	82,24 m ²	178,49
Piso em granilite	19,32 m ²	28,76
Soleira de granito	1,67 m ²	15,46

Quadro de alvenaria

Descrição	Espessura	Área	Volume
Gradil nilofo		43,81 m ²	0,00 m ³
Parede de alvenaria e=15cm	0,15	150,45 m ²	22,22 m ³
Parede de alvenaria e=15cm, para muro	0,15	197,62 m ²	29,64 m ³
Parede de alvenaria e=25cm, bloco deitado, para mureta	0,25	3,84 m ²	0,96 m ³
Parede de alvenaria existente, e=25cm	0,25	185,15 m ²	45,65 m ³

Quadro de Cobertura

Descrição	Área
Telha cerâmica de encaixe com trama de madeira composta por ripas, caibros e terças	157,49 m ²
	157,49 m ²

Quadro de forro

Descrição	Área	Perímetro
Forro de placa de gesso 60x60cm	130,75 m ²	205,64
	130,75 m ²	205,64



GOVERNO MUNICIPAL
TRINDADE

Escola Municipal
Professora Vanda Jacó

Projeto de Reforma

Sítio Baixa Velha, Zona Rural,
Trindade - PE

Quadros de construção

7

Número do projeto 2201

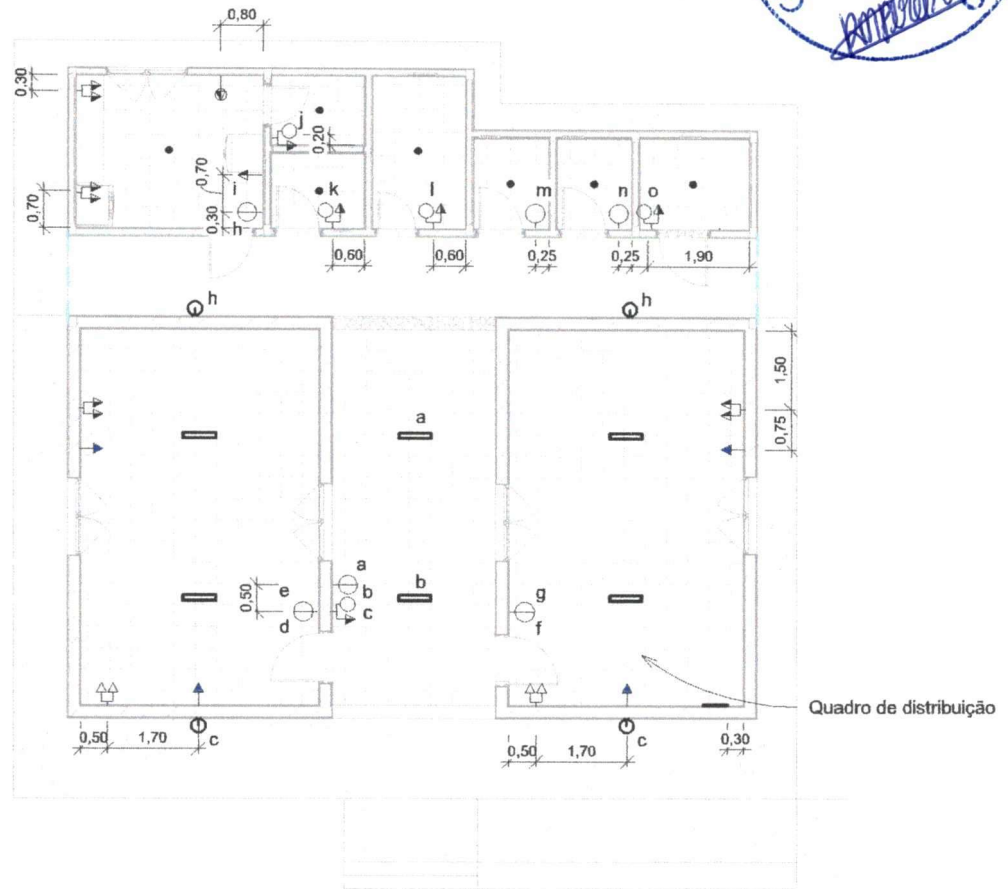
Data 12/01/2022

Desenhadas por

Escala

BSA
LHS

Handwritten signature and stamp: Carlos Alberto Jucá, 100141972-4



8 Planta baixa -Pontos elétricos
ESCALA 1 : 100

Quadro de pontos elétricos	
Quant.	Descrição
4	Interruptor 2 teclas 10A
2	Interruptor simples 10A
5	Interruptor simples + tomada simples 2P+T 10A
6	Tomada dupla 2P+T 10A
5	Tomada simples 2P+T 10A
1	Tomada simples 2P+T 20A

Quadro de luminárias	
Quant.	Descrição
4	Luminária de parede para lâmpada
6	Luminária tubular LED 18W
7	Plafon de sobrepor para lâmpada

LEGENDA

- Tomada 20 A média
- Tomada 10 A baixa
- Tomada 10 A média
- Tomada 10 A alta
- Interruptor simples
- Interruptor 2 teclas
- Interruptor 3 tecla
- Luminária spot sobrepor
- Luminária de parede
- Luminária tubular
- Quadro de distribuição de embutir



Escola Municipal Professora Vanda Jacó
Projeto de Reforma
Sítio Baixa Velha, Zona Rural, Trindade - PE

Planta baixa - pontos elétricos

8

Número do projeto	2201
Data	12/01/2022
Desenhadas por	BSA
Escala	1 : 100

Handwritten signature and notes:
BSA
100141972-4
100141972-4