



Prefeitura de  
**MASSAPÊ**  
Secretaria de Infraestrutura



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

MASSAPÊ – CE

MAIO DE 2021



Prefeitura de  
**MASSAPÉ**  
Secretaria de Infraestrutura



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

### MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### **OBJETO:**

O presente memorial e especificações técnicas, tem por objetivo a reforma e ampliação da Escola E. F. MARIA LAURA SOARES FROTA, situada na Rua Pedro Olímpio de Meneses, Bairro Alto da Cadeia, no município de MASSAPÉ-CE.

#### **PROJETOS:**

A execução da presente obra deverá obedecer rigorosamente aos projetos, especificados e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

#### **NORMAS:**

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

#### **ASSITÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:**

A empreiteira se obriga a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

#### **MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:**

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos serviços. Deverão ter no Canteiro todo o equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determina condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos a dúvida será dirigida pela fiscalização.

Correção por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra, tais como:

- Placa da obra – em conformidade com as normas do programa;



- Utilização de andaimes;
- Ligações provisórias de água, luz e sanitários;
- Locação da obra;
- Escritório da obra;

#### **MOVIMENTO DE TERRA:**

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e a integridade dos logradouros e redes públicas.

As escavações para fundação serão feitas manualmente tendo as dimensões mínimas de 40 cm de largura por 60 cm de profundidade.

Contente a empreiteira verificar se a taxa de trabalho do terreno é compatível para suportar as devidas cargas.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, areia em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas com malho de 30 a 60 Kg.

#### **FUNDAÇÕES:**

As paredes de alvenaria que se assentem diretamente sobre o terreno terão fundação em alvenaria de pedra argamassada.

Serão executadas com pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 30cm x 20cm x 10cm.

As pedras serão molhadas e assentes com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:5, leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

Deverá formar um todo maciço, sem vazios e terá espessura mínima de 40cm (quarenta centímetros) ou a espessura da alvenaria de elevação mais 15cm (quinze centímetros) (adotar o maior dos dois valores, quando não houver indicação desta espessura no projeto estrutural e/ou especificações). A profundidade mínima será de 80 cm (oitenta centímetros), conforme já disposto no item 4.1.1.

A alvenaria de embasamento (baldrame) será executada em tijolos cerâmicos assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:8 ou cimento, cal e areia traço 1:5:24.

O baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 20 cm (vinte centímetros) e altura não inferior a 30 cm (trinta centímetros).

Encimando a alvenaria de embasamento será executada uma camada de concreto (anel de impermeabilização) com 10cm (dez centímetros) de altura e largura igual a da alvenaria de elevação, salvo indicação em contrário no projeto e/ou especificações. Com este fim será usado concreto no traço 1:3:6 (cimento:areia:brita).

A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma.

Não se permitirá a colocação de canalizações dentro de vigas, pilares ou outros elementos de suporte da estrutura, a não ser que esta colocação esteja expressamente prevista no projeto estrutural.

As passagens de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente as determinações e detalhes do projeto, não sendo permitida mudança de posição das mesmas. Quando de todo inevitáveis, tais mudanças exigirão aprovação consignada em projeto.

Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas a fim de evitar sobrecargas e infiltrações.

Só se fará alteração no projeto estrutural sob a supervisão e autorização por escrito de seu autor.

Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

Todas os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 10cm e comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão. Para vãos superiores a 1,50m, o cálculo das vergas será solicitado ao calculista. A mesma precaução será tomada com os peitoris de vãos de janelas, que serão guarnecidas com percintas de concreto armado.

As fôrmas poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contraventadas com peças de madeira serrada.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

Na execução de paredes de concreto armado, a ligação entre as fôrmas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.



*FKelney*

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.

Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7x7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira de fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos de 5mm.

A posição das fôrmas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

Faces laterais.....	3 dias
Faces inferiores (deixando escoras).....	14 dias
Faces inferiores (sem escoras).....	21 dias

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo ao que determina a NBR 6118.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da PMF.

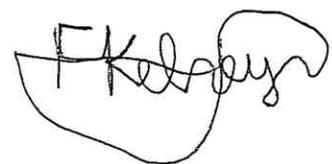
Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas e eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas c/ solda.

Na execução de emendas com solda, o disposto na NBR 6118 deverá ser seguido rigorosamente.





A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e entre as faces internas das formas. Permitir-se-á, para isso, o uso de arames e tarugos de aço ou de calços de concreto ou argamassa ("cocadas"). Não serão permitidos calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamentos das armaduras.

As barras deixadas eventualmente para prosseguimento da estrutura (barras de espera) deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação; ao ser retomada a concretagem, serão perfeitamente limpas de modo a garantir a aderência.

Nos pilares adjacentes a paredes, serão deixadas barras de aço de 6,3mm de diâmetro nas laterais, para penetração nas alvenarias. Estas barras terão, externamente ao pilar, um mínimo de 35cm de comprimento e serão em número mínimo de três por pano de alvenaria.

**CONCRETO:**

Materiais

**Cimentos:**

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais.

A fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores as estabelecidas na NBR 5732 da ABNT, sem que caiba à empreiteira direito a qualquer indenização, mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.

O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade.

Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira.

Os lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados.

**Agregados:**

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.

A dimensão máxima característica do agregado deverá ser inferior a da espessura das lajes.

O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

É vedado o emprego de pó de pedra em substituição à areia e o cascalho somente poderá substituir a pedra britada depois de realizados os testes prescritos na NBR 7211, a critério da fiscalização. A areia e a pedra não poderão



apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas, etc., em porcentagem superior as especificadas na NBR 7211 da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os traços determinados em dosagem racional, das pedras britadas N° 1, 2 e 3.

Os agregados deverão ser armazenados separadamente, de acordo com a sua granulometria e em locais que permitam a livre drenagem das águas pluviais.

#### - Água

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas.

Não será permitido o emprego de águas salobras.

Os limites máximos dos teores de substâncias estranhas são os estipulados pelas normas NBR 6118 e NBR 6587.

Em caso de dúvidas a respeito da qualidade da água, a fiscalização deverá exigir do construtor que mande proceder à análise da mesma por laboratório nacional idôneo.

#### - Aditivos

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais e mediante autorização da fiscalização.

#### Execução

O concreto quer preparado no canteiro quer pré-misturado (usinado), deverá ter resistência característica FCK compatível com a adotada no projeto.

Será feita dosagem experimental com o fim de estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência prevista e boa condição de trabalhabilidade.

A dosagem experimental se fará atendendo o prescrito no item 8.3.1 da NBR 6118.

A dosagem não experimental só será permitida em obras de pequeno vulto (volume de concreto inferior a  $25 \text{ m}^3$ ). Será feita no canteiro de obras, por processo rudimentar, dispensado o controle da resistência e respeitadas as seguintes condições:

- a) Quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto: 300Kg.
- b) Proporção de agregado miúdo em relação ao volume total do agregado entre 30 e 50%.
- c) Quantidade de água mínima compatível com a trabalhabilidade.

O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado pelo item 8.4 da NBR 6118.

Será feito controle da resistência do concreto, com retirada de pelo menos um exemplar por semana e para  $25 \text{ m}^3$ . Cada exemplar consistirá em dois



corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato: a resistência de cada exemplar será o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

O construtor deverá apresentar à fiscalização os certificados do controle de resistência do concreto, emitidos por laboratório idôneo.

O construtor deverá manter permanentemente na obra, no mínimo uma betoneira e dois vibradores.

O uso da betoneira só será dispensado se empregado concreto pré-misturado (usinado).

A capacidade mínima da betoneira será de 1 traço (consumo de 1 saco de cimento).

O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. O tempo mínimo de amassamento em segundos será 120, 60 ou 30 vezes a raiz quadrada de D, conforme o eixo da misturadora seja respectivamente inclinado, horizontal ou vertical, sendo D o diâmetro máximo da misturadora, em metros.

O transporte de concreto do local de amassamento para o de lançamento deverá ser feito de maneira tal que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perdas por vazamento ou evaporação.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim do amassamento e o lançamento, intervalo superior a uma hora. A altura máxima de lançamento será de 2 metros. Não se permitirá o lançamento a descoberto em dias de chuva forte.

Utilizar calhas para "escoamento" do concreto para evitar quedas maiores que 2 metros.

No caso de peças altas e estreitas, concretar por janelas laterais nas formas.

Nos pilares ou outras peças altas, com o fim de evitar "ninhos" de pedra no pé dos mesmos, colocar no fundo da fôrma, uma camada de 10cm de argamassa de cimento e areia no mesmo traço cimento: areia do concreto a ser utilizado.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado continua e energicamente com equipamento adequado. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma e para que não se formem ninhos ou haja segregação de materiais. Evitar-se-á vibração da armadura.

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a ligação do concreto já endurecido ao recém-lançado. Para isto, remover-se-á a nata e se fará a limpeza da superfície da junta. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento. A critério da fiscalização poderão ser usados adesivos estruturais, empregados de acordo com as instruções do fabricante.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuvas fortes, agentes químicos, choques e vibrações.

A proteção contra secagem prematura se fará, pelo menos durante os primeiros 7 dias, mantendo-se umedecida a superfície.



### **ALVENARIA:**

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos furados, com 8 furos, de primeira qualidade, assentados com argamassa de cal e areia média no traço 1:4 com acréscimo de 100 Kg de cimento por m<sup>3</sup> de argamassa.

### **ESQUADRIAS E FERRAGENS**

Janela de alumínio anodizado natural:

Será executada e montada de acordo com o projeto. Não será admitido o contato direto de metais pesados com o alumínio. O isolamento deverá ser feito com pintura de cromato de zinco, borracha clorada ou outro produto similar. Os parafusos e rebites para emenda das peças serão de aço zincado e os furos escareados para acabamentos sem folgas ou saliências.

A anodização deverá conter acetato de níquel e quando não for especificado à parte ou indicado no projeto, o recobrimento mínimo permitido será 20 (vinte) microns de espessura. As peças não anodizadas serão protegidas com filme de macropolímero olefínico. As esquadrias serão fixadas em contramarcos chumbados previamente nas paredes, com vedação perfeita, de forma a evitar qualquer infiltração. As janelas deverão ter soleiras e as peças móveis verticais e horizontais serão protegidas com pingadeiras. Não serão aceitos caixilhos com rebaixo aberto. Os vidros serão protegidos com baguetes do mesmo material, associado com material de calafetação a base de elastômero de silicone. Também poderão ser utilizadas gaxetas de pressão em perfil rígido de elastômero de neoprene com tiras de enchimento.

Portão tipo metalon:

Será executado em ferro de perfil retangular conforme projeto, seguindo dimensões estabelecidas no quadro de esquadrias.

Gradil:

Os postes terão entre 2,00m e 2,08m, serão de 40x60 mm com espessura de 1,25 mm, espaçados a cada 2,50 metros, chumbados nas esperas da viga baldrame. Serão de aço galvanizado com pintura eletrostática e revestimento de poliéster. Com 05 fixadores por poste. Para evitar o acúmulo de água dentro do tubo, deverá ser usado um "cap" plástico, conforme a Figura 8. Deverão ser instalados ao centro da viga de baldrame, totalizando 10cm de distância dos pilares da passarela, conforme indicado em projeto, permitindo o deslize do portão para dentro do cercamento. A malha será 5x20 cm com fio horizontal e vertical de 4,30 mm. Em aço galvanizado com pintura eletrostática e revestimento de poliéster. A malha do gradil corresponde a 2,03 de altura por 2,50 de comprimento. Com 4 curvaturas "<" de 10 cm, ao longo da altura. A cor dos gradis será branca e a gramatura do revestimento será:

- Paineis: 150 micras;
- Postes: 120 micras



#### Soleiras e Peitoris:

Os peitoris e a soleira da porta serão em granito na espessura de 2,0 cm, na cor cinza claro. Os peitoris deverão ser colocados em todas as janelas e as soleiras deverão ser colocadas em todas as portas localizadas nas paredes externas. As soleiras e peitoris serão assentados com argamassa própria.

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Na execução das instalações elétricas, será sempre levado em conta, o que é estabelecido na NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

As caixas dos pontos de luz serão plásticas, e os interruptores, bem como as tomadas, de material plástico.

Toda a rede deverá ser devidamente aterrada.

Os eletrodutos serão de PVC rígido com suas conexões na cor preta. Deverá ser deixado um cabo guia quando da colocação dos eletrodutos para facilitar a passagem posterior dos fios elétricos. A fiação será de cobre com isolamento termoplástico, com diâmetros e demais especificações indicadas em projeto. A distribuição dos circuitos deverá ser independente para tomadas, iluminação, computador, ar condicionado, etc., conforme Projeto Elétrico

Serão instaladas luminárias tubulares com reator localizado nos extremos, com lâmpadas fluorescentes de 40W e 20W conforme indicação em projeto.

Serão instaladas tomadas tripolares distribuídas conforme indicação do projeto aprovado pela Contratante. Todas as tomadas deverão ser servidas de fio terra.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência, de acordo com o projeto específico apresentado pelo contratado.

Todo equipamento será preso firmemente no local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico, com diâmetros compatíveis com as cargas estipuladas.

#### INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Na execução das instalações hidro-sanitárias, será levado em conta, o que é estabelecido nas NBR's 5626 e 8160 – Instalação Predial de Água Fria, e Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário/Projeto e Execução.

#### **Esgoto primário e secundário**

Os tubos de águas servidas terão inclinação e diâmetro de acordo às normas. As caixas de inspeção deverão ser executadas em alvenaria de tijolos revestidos adequadamente. Toda a rede de coletores e subcoletores será dotada de caixas de inspeção, com a finalidade de possibilitar os serviços de manutenção.

A fossa séptica será executada conforme projeto elaborado pela contratada e aprovado junto à Vigilância Sanitária.

#### **Água fria:**

Toda tubulação e conexões seguirá criteriosamente o projeto, levando-se em conta as locações e cotas estabelecidas em projeto. Os materiais serão de boa qualidade, avaliados pelo FISCAL responsável pela obra, o mesmo poderá paralisar os serviços quando estes estiverem em desacordo com o estabelecido.

A alimentação será de um poço existente e da rede de distribuição de água da CAGECE, esta última será destinada somente para o refeitório.

O projeto hidrossanitário deverá prever tantos pontos de água e de esgoto quantos se fizerem necessários para cada ambiente.

#### **Equipamentos Sanitários**

Os lavatórios serão de louça, com coluna, em cor a definir.

As torneiras serão de metal cromado.

A pia será de aço inoxidável completa, com válvula e sifão.

Serão instaladas papeleira, porta papel-toalha e saboneteira de louça e chuveiros plásticos na quantidade indicada no projeto arquitetônico e orçamento.

Todos os aparelhos não poderão ter trincas ou defeitos de fabricação e deverão ser testados e estarem em perfeito estado de uso.

Nos lavatórios e pia a saída do esgoto terá sua descida pela parede, não admitindo em hipótese alguma a descida direta até o piso.

#### **COBERTURA:**

A cobertura dos telhamentos será em estrutura de madeira do tipo conforme projeto anexo.

As telhas serão do tipo cerâmica de 1ª qualidade.

#### **REVESTIMENTO:**

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento deverá ser verificado se a superfície está em perfeitas condições de recebê-lo. As superfícies inadequadas deverão ser lavadas com água e escova, ou tratamento similar para a retirada dos elementos nocivos ao revestimento, quais sejam gorduras, vestígios orgânicos, etc. As tubulações de todas as instalações deverão estar perfeitamente embutidas, revestidas e testadas, as esquadrias devem estar chumbadas, bem como demais fixações embutidas, sejam grapas, etc, e demais embutidos.



Será feita uma cuidadosa inspeção visual da superfície para garantir que a aderência do novo revestimento seja perfeita. Os parâmetros acabados devem apresentar-se perfeitamente planos, alinhados e nivelados com as arestas vivas, sem sinais de emendas ou retoques.

#### Chapisco sobre paredes:

Camada irregular e descontínua, será executada empregando areia grossa e cimento no traço 1:3. As superfícies destinadas a receber chapisco comum serão limpas a vassoura e bundantemente molhadas antes de receber este tipo de revestimento.

#### Chapisco sobre forro:

Camada irregular e descontínua, será executada empregando areia grossa e cimento no traço 1:3. As superfícies destinadas a receber chapisco comum serão limpas a vassoura e bundantemente molhadas antes de receber este tipo de revestimento. Os operários deverão usar óculos de proteção obrigatoriamente para evitar que respingue argamassa nos olhos.

#### Reboco paredes:

O reboco será aplicada nas paredes cujo acabamento final seja a pintura. As alvenarias e chapiscos devem estar com a sua pega completa antes do início da aplicação do reboco. O traço a ser adotado será 1:2:3 (cimento, acal e areia média). A areia média adotada terá granulometria fina e deverá ser isenta de matéria orgânica. O acabamento do reboco será desempenado e esponjado proporcionando uma superfície final lisa e uniforme para a aplicação da pintura.

#### Reboco sobre forro:

O reboco será aplicada no forro cujo acabamento final seja a pintura. A laje e chapiscos devem estar com a sua pega completa antes do início da aplicação do reboco. O traço a ser adotado será 1:2:3 (cimento, acal e areia média). A areia média adotada terá granulometria fina e deverá ser isenta de matéria orgânica. O acabamento do reboco será desempenado e esponjado proporcionando uma superfície final lisa e uniforme para a aplicação da pintura.

#### Emboço:

Será executado o emboço nas áreas onde serão revestidas com cerâmica. Este tipo de revestimento não poderá ter sua superfície lisa, portanto ficando áspera para uma boa aderência do revestimento cerâmico. O traço a ser adotado será 1:2:3 (cimento, acal e areia média).

#### Cerâmica esmaltada (30 x 30)cm

Será revestido todos os banheiros e cantina a uma de 1,50m. As peças medirão 30 x 30cm, seu PEI será o N°5

#### PISO:



## Piso industrial

O piso industrial deverá ser monolítico de alta resistência. Executado com argamassa granítica composta de agregados de alta dureza, grande resistência à compressão e a abrasão.

Inicia-se a execução do piso através da colocação das juntas plásticas apropriadas, nas dimensões de 27x3mm e formato próprio, conforme padrão recomendado pelo Fabricante, com modulação de 1,00m x 1,00m. Estas juntas deverão coincidir com a junta executada no piso morto.

As referidas juntas são colocadas diretamente sobre a laje, após determinação dos pontos de nível. Com esses pontos e o emprego de fios de nylon, determinam-se os alinhamentos e nivelamentos que as juntas deverão obedecer. Sob os fios já devidamente posicionados nos diversos pontos de nível, será processada a limpeza, lavagem a saturação de água na laje, formando uma baixa, onde em seguida, será lançado um chapisco confeccionado com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:2, bastante fluída e aplicada com uma escova de pelos duros. Imediatamente após a aplicação do chapisco, lança-se uma argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3, com aproximadamente 1 cm de altura. Nessa argamassa, que segue exatamente o alinhamento e nivelamento proporcionados pelo fio de nylon é cravada a junta plástica e, posteriormente, a argamassa é comprimida contra ela. O excesso de argamassa é retirado de modo a não cobrir mais de 60% (sessenta por cento) de sua altura, bem como, não ter uma espessura, junto à laje, superior a 2cm de cada lado. A aplicação das juntas deve ser feita 48 (quarenta e oito) horas antes da execução das demais etapas.

Seguidamente deve-se executar a base em argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3.

Aplica-se então a argamassa final, constituída pela mistura dos Agregados Rochosos com cimento Portland Comum, desempenados com o emprego de réguas de alumínio e desempenadeiras de aço.

Espessura mínima da camada de base: 2cm para trânsito leve, 2,5cm para solicitação média e 3cm para trânsito industrial pesado, sujeito a choques. As espessuras mínimas da capa de piso de alta resistência serão de 0,8cm, 1,2cm ou 1,5cm, de acordo, respectivamente, com as solicitações descritas acima.

As juntas formarão quadrados com lado, no máximo de 3 metros, sendo sempre as perimetrais colocadas a 2cm das paredes circundantes. Serão de metal com 1,6mm de espessura mínima ou plásticos com 3mm de espessura, perfeitamente ancoradas na base. Para locais de trânsito pesado serão usadas apenas juntas metálicas.

Procede-se a seguir a cura da superfície, devendo se executada com areia limpa, umedecida a intervalos regulares.

Finalmente efetua-se o polimento da superfície, utilizando-se máquinas Politrizes equipadas com esmeril. Será feito com a superfície sempre molhada. É proibido o uso de areia com auxiliar do polimento.

Torna-se oportuno acrescentar a necessidade de contratação dos serviços de execução do Piso Industrial com firma ou operários especializados, credenciados pelo Fabricante.

Piso de cerâmica esmaltada

Nos banheiros e na cantina será executado piso em cerâmica esmaltada 30 x 30cm fixadas com argamassa de cimento colante, e rejuntada com rejunte preto, obedecendo detalhe de projetos.



#### **PINTURA:**

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas.

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

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas.

Após a aplicação, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber pintura após um período mínimo de 30 dias, sendo que o tempo ideal situa-se entre 45 e 90 dias.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado. Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente.

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, e brilhante).



No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

A pintura com esmalte sintético em esquadrias metálicas, tubulações aparentes, etc. será executada sobre base anti-corrosiva do tipo especificado para cada material.

O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc.

O reboco em desagregação, deverá ser removido e aplicado novo reboco.

Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar.

Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

Nos locais onde houve o branqueamento da superfície, deverá ser removida a pintura antiga, e efetuada nova pintura.

Para repintura, se o local à repintar estiver em bom estado, escovar a superfície inteira e depois pintar normalmente com uma ou mais demãos até uniformizar a textura.

Se a pintura existente estiver brilhante, lixar a superfície inteira até eliminar o brilho, remover o pó com pano úmido e após a secagem da superfície aplicar uma ou mais demãos de acabamento até atingir estado de nova.

Deverão ser retiradas e lixadas antes de qualquer tipo de pintura as rebarbas de solda, de galvanização, etc.

#### **EMASSAMENTO SOBRE FORRO:**

Todas as áreas de laje onde será pintada com tinta látex deverão ser emassadas com massa corrida e posteriormente lixadas antes de pintadas.

#### **ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO:**

Sobre as superfícies de ferro, preparadas com base zarcão para receber a pintura esmalte, serão aplicadas 2 demãos de tinta esmalte sintético cor preto.

#### **ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA:**

Após secagem e lixamento do emassamento, será aplicado tinta esmalte em todas as esquadria de madeira.

#### **PINTURA LATEX SOBRE FORROS:**

Será aplicada tinta látex em duas demãos no forro de laje pré-fabricada da edificação apenas em seu interior, exceto onde for forro tipo lambri de PVC.

#### **TEXTURA SOBRE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS:**

A pintura textura será nas paredes interna e externas, o preparo da superfície a receber a pintura constituirá, apenas no lixamento leve, para remoção de grãos de areia soltos e posteriormente espanados.

A primeira demão será bastante fluida e constituirá na diluição especificada em dosagem estabelecida pelo fabricante, a mesma servirá de base para receber a textura normal, será aplicada com rolo e desenhos estabelecidos pelas respectivos

fiscais e órgãos envolvidos. Após a secagem, a segunda demão será aplicada no sentido vertical.



**LIMPEZA DA OBRA:**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão estar em perfeito estado de funcionamento todas as instalações, equipamentos, aparelhos, iluminação, com instalações definitivamente ligadas às redes públicas.

Será removido todo entulho do terreno, sendo limpos e varridos os excessos. Todos os pisos e revestimentos serão lavados e entregues sem qualquer mancha ou sujeira.

Fco Kelys C. Farias  
Francisca Kelys Cordeiro Farias  
Engenheiro Civil  
CREA/CE Nº 346668



Prefeitura de  
**MASSAPÊ**  
Secretaria de Infraestrutura



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

# PEÇAS GRÁFICAS

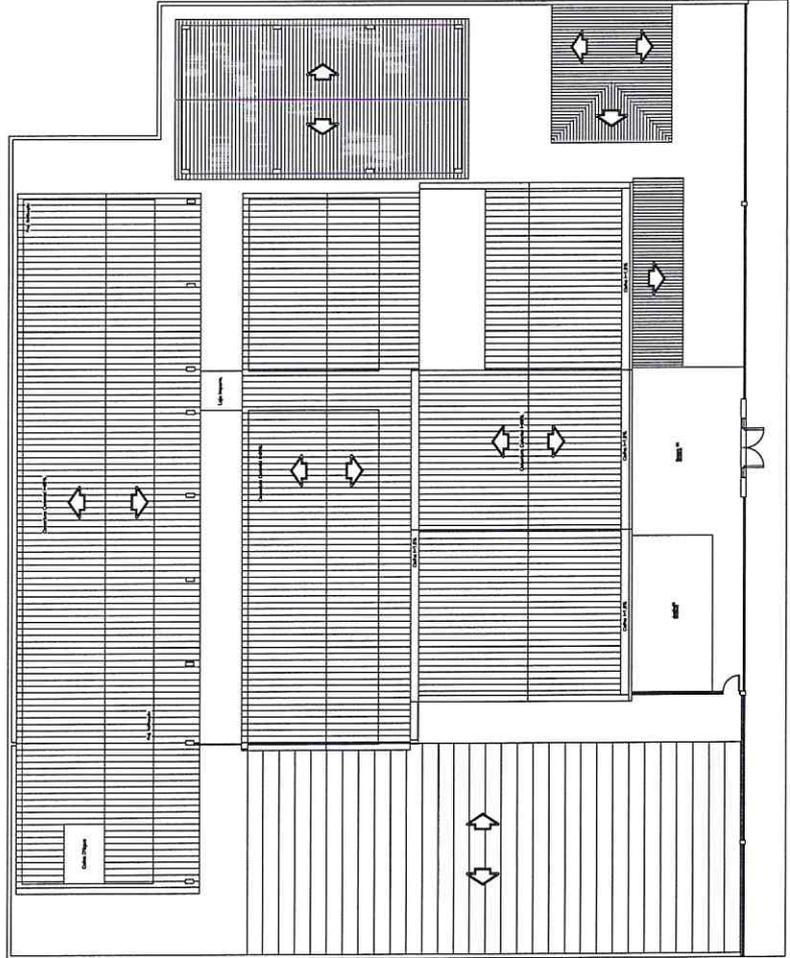
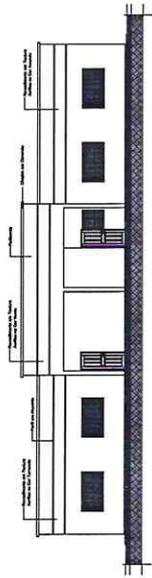
MASSAPÊ - CE

ABRIL DE 2021



**ESCOLA**  
**MARIA**  
**LAURA**  
**SOARES**  
**FROTA**





TÍTULO			
PROJETO ARQUITETÔNICO			
PRATIQUE ESCOLA MARIA LAURA SOARES FROTA			
ENDEREÇO			
PEDRO GOMPO DE MENESES - BARRIO ALTO DA GARDIA - MASSAPE - CE			
PROPRIETÁRIO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE			
AUTOR DO PROJETO			
JOÃO BATISTA MOREIRA			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			
FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS			
ANEXO			
CONTÉUDO			
PLANTA COBERTA REFORMA 2021			
FACHADAS			
---			
---			
DATA	ESCALA	DECIMHO	FOLHA
JUNHO / 2021	1/100	JOÃO BATISTA	03/03
ORIS.			



**LEGENDAS**

**Plano:**

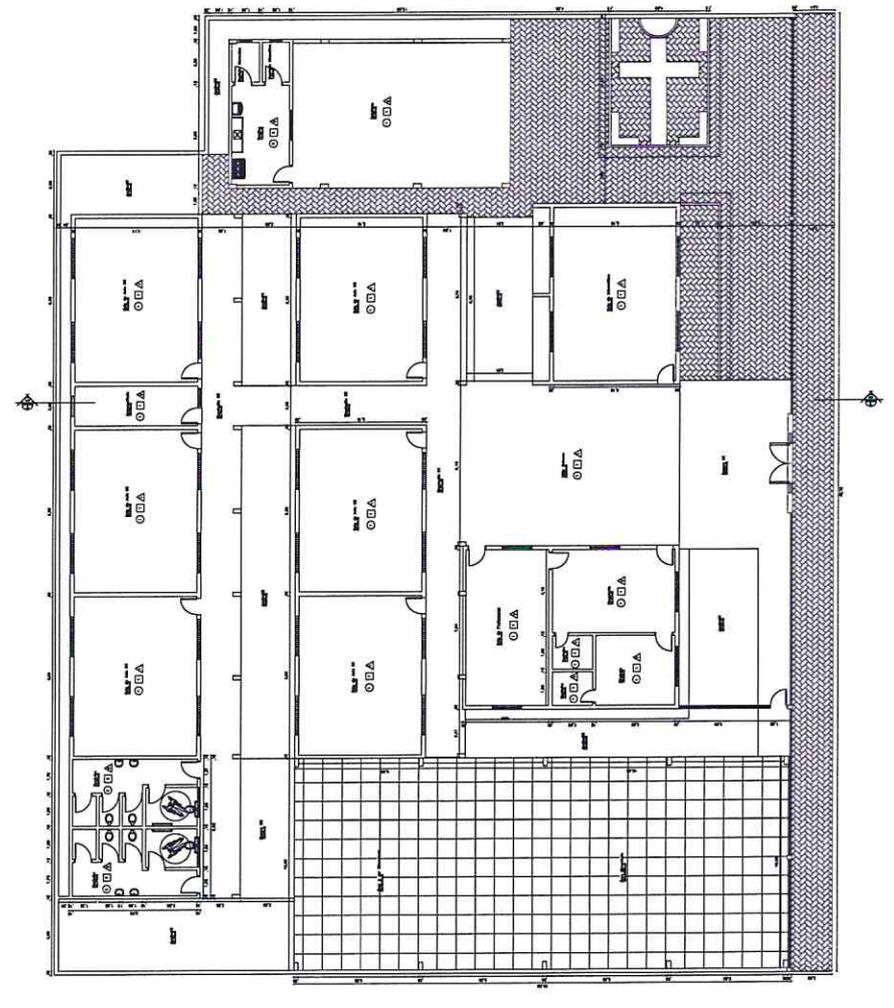
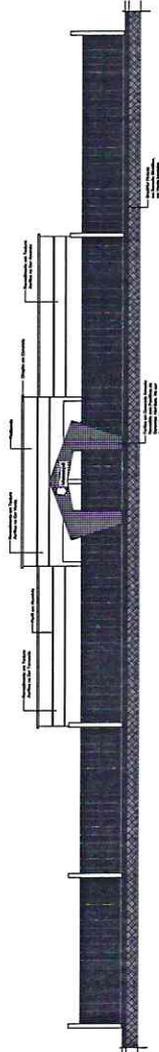
- 1 - Janela Industrial (altura 1,20m)
- 2 - PFC (com regulagem 200x200)

**Perfis:**

- 1 - Perfilado de Alumínio (altura 1,20m)
- 2 - Perfilado de Alumínio (altura 1,20m)
- 3 - Perfilado de Alumínio (altura 1,20m)

**Tela:**

- 1 - Tela de Aluminio
- 2 - Tela de PVC



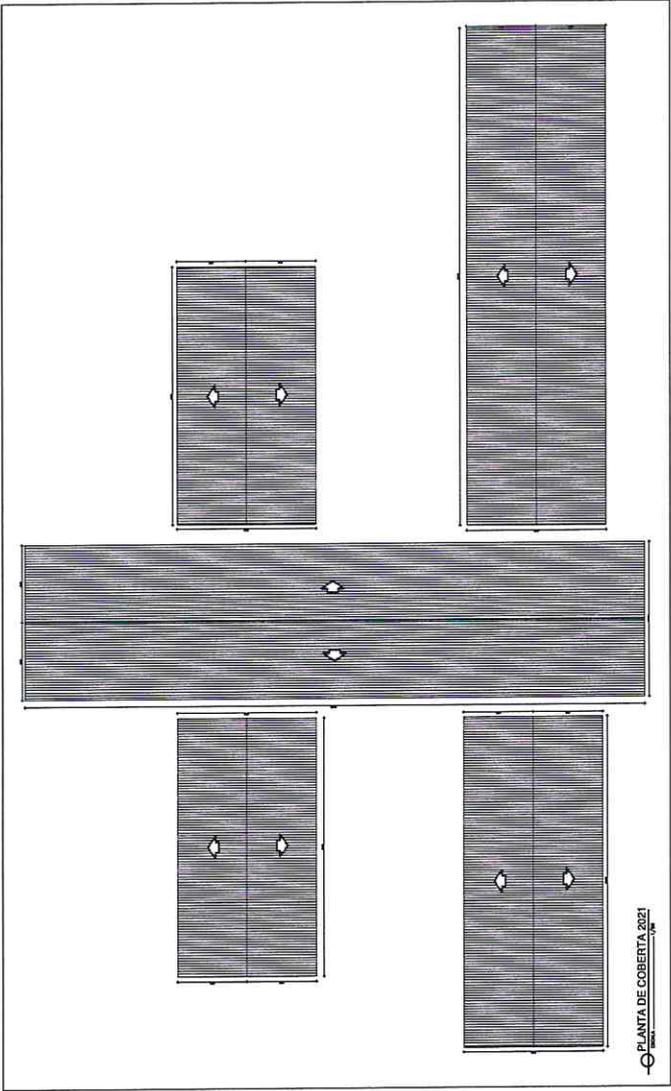
TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO
PROJETO	ESCOLA MARIA LAURA SOARES FROTA
ENDEREÇO	FEIJO OLIMPO DE MENDES - BARRIO ALTO DA DORÉ - MASSAPÉ - CE
PROPRIETÁRIO	
AUTOR DO PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOÃO BATISTA MOREIRA
ANOS	FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS
	CONTENDO PLANTA BARRA REFORMA 2021 DE FACHADAS
DATA	JUNHO / 2021
ESCALA	1/100
DESENHO	JOÃO BATISTA
FOLHA	02/03



**ESCOLA  
CENTRO  
EDUCACIONAL  
PROFESSORA  
MARIA DO  
CARMO  
CARNEIRO**



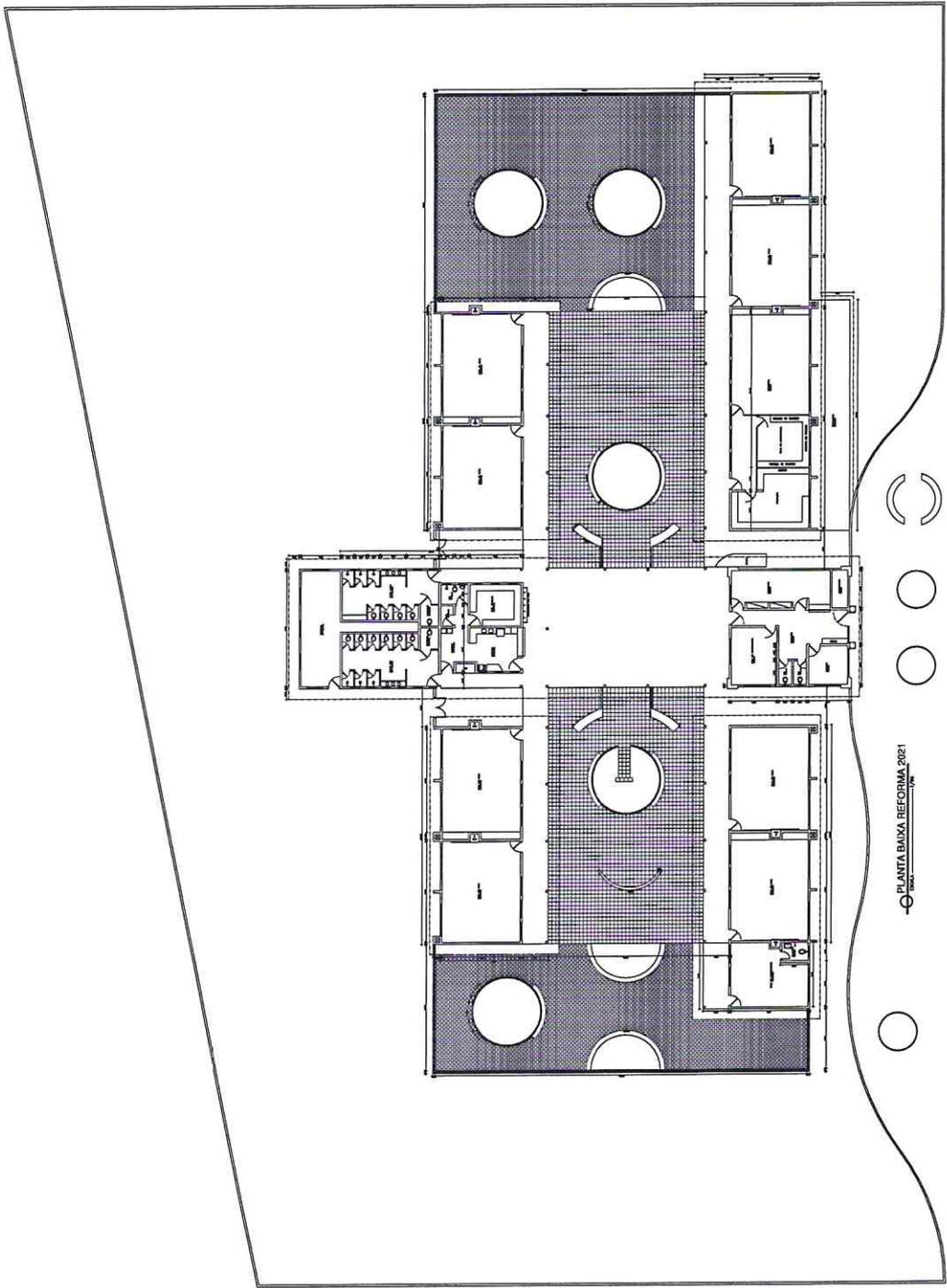
TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO		
PROJETO	ESCOLA CENTRO EDUCACIONAL PROFESSORA MARIA DO CARMO CARNEIRO		
ENDEREÇO	RUA ANGEU ALBUQUERQUE - BAIRRO LUIZ DA HORA PEREIRA - MASSAPE - CE		
PROPOSTOR	PREFEITURA		
AUTOR DO PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOÃO BATISTA MOREIRA		
ÁREAS	FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS		
CONTÉUDO	PLANTA COBERTA REFORMA 2021		
DATA	ESCALA	REVISÃO	FECHA
JUNHO / 2021	1/100	JOÃO BATISTA	03/03



PLANTA DE COBERTA 2021



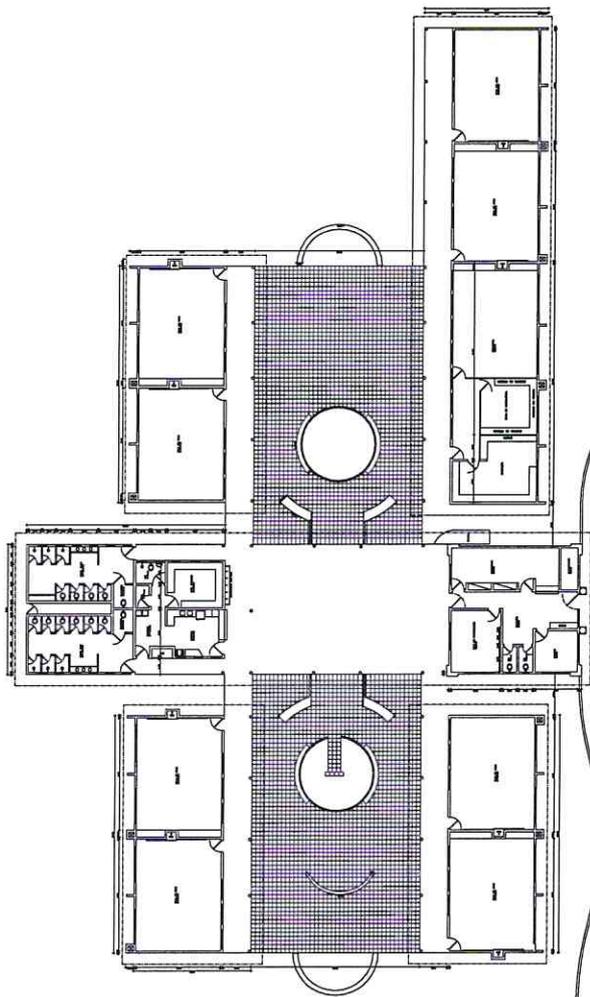
TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO		
PROBLEMA	ESCOLA CENTRO EDUCACIONAL PROFESSORA MARIA DO CARMO CARNEIRO		
LOCAL	BARRIO HANSEU ALBUQUERQUE - BARRIO LUZ DA NOVA FÉRIA - MASSAPE - CE		
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE		
AUTOR DO PROJETO	JOÃO BATISTA MOREIRA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS		
ÁREA	PLANTA BARRA REFORMA 2021		
DATA	JUNHO / 2021	ESCALA	1/100
DESENHADO POR	JOÃO BATISTA	FOLHA	02/03
ORÇ.			



PLANTA BARRA REFORMA 2021



TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO
PROJETO	ESCOLA CENTRO EDUCACIONAL PROFESSORA MARIA DO CARMO CARNEIRO
ENDEREÇO	RUA AMADEU ALBUQUERQUE - BARRIO LUIZ DA HOVA PEREIRA - MASSAPE - CE
PROPRIETÁRIO	
AUTOR DO PROJETO	PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE
RESPONSÁVEL TÉCNICO	JOÃO BATISTA MOREIRA
ÁREAS	FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS
COMITADO	PLANTA BAIXA EXISTENTE
DATA	JUNHO / 2021
ESCALA	1/100
DESIGNO	JOÃO BATISTA
FOLHA	01/03



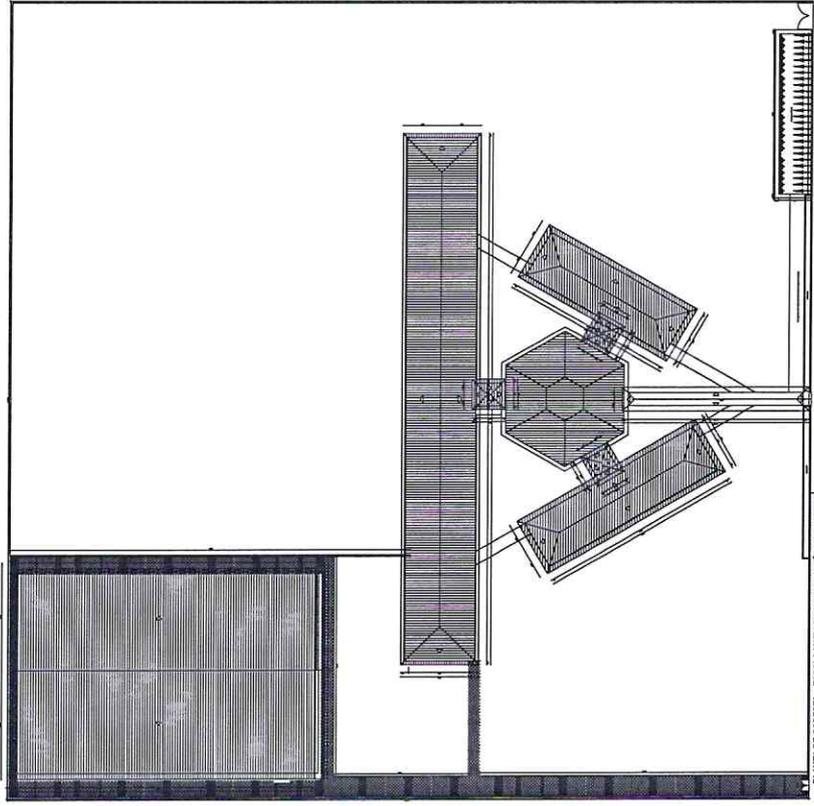
PLANTA BAIXA EXISTENTE

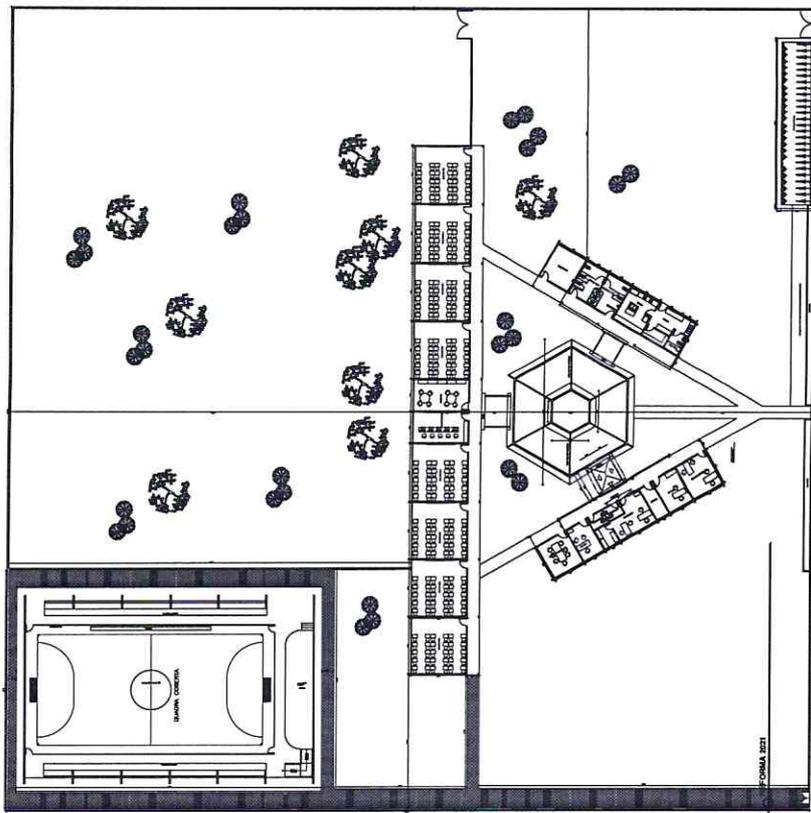


**ESCOLA  
LUIZ  
CARLOS  
MAGALHÃES**



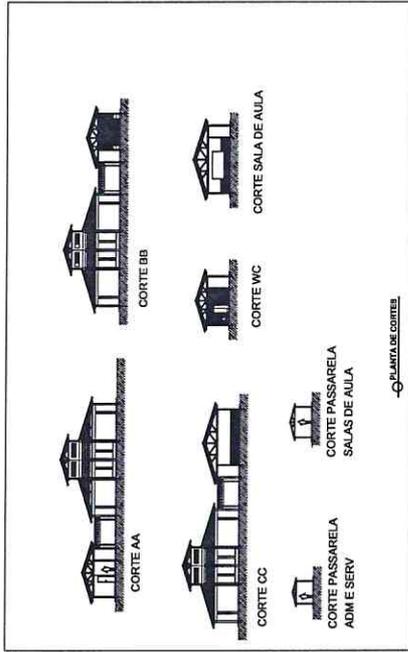
TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO		
PROJETO	"ESCOLA LUIZ CARLOS MAGALHÃES AGUIAR"		
ENDEREÇO	RUA AMADEU ALBUQUERQUE - BARRIO LUIZ DA HOIA FERREIRA - MASSAPE - CE		
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE		
AUTOR DO PROJETO	JOÃO BATISTA AUREIRA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	FRANCISCO KELLY CORREIO FARIAS		
ANOS	CONTENDO PLANTA DE COBERTA 2021 FACHADA MURTO DETALHE PÓRTICO		
DATA	ESCALA	DESENHO	FOLHA
JUNHO / 2021	1/100	JOÃO BATISTA	03/03
DSC: -			



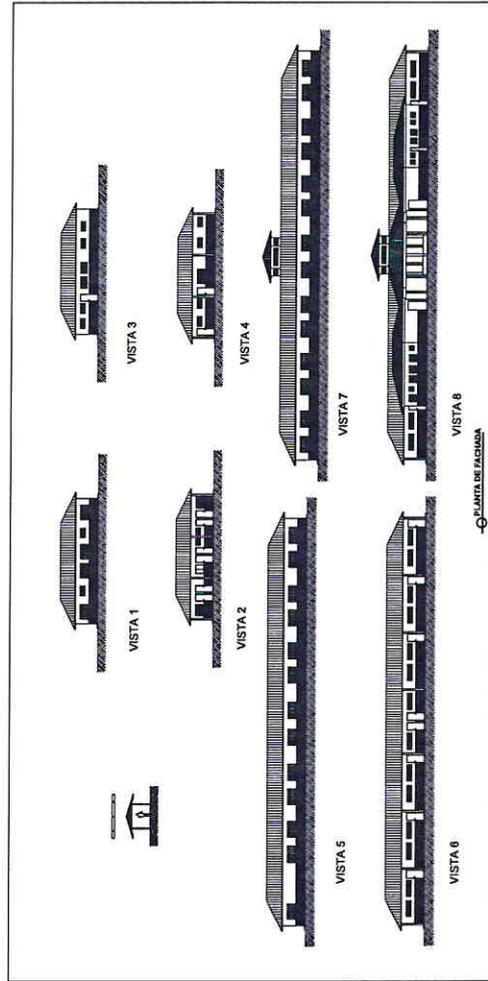


FORMA 2021

PLANTA BAIXA - ESCOLA LUIZ CARLOS MAGALHÃES AGUIAR



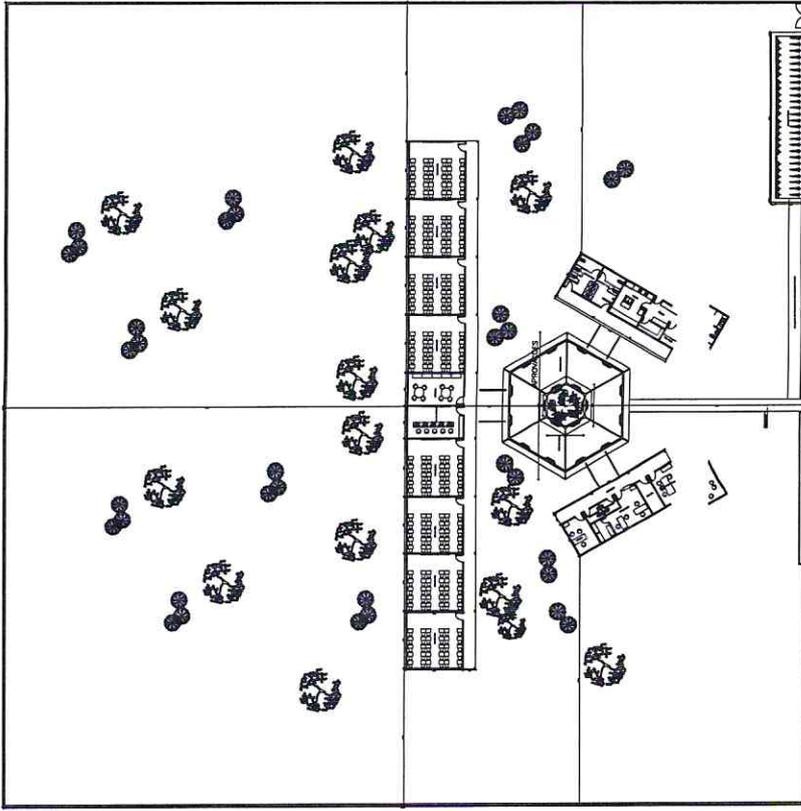
PLANTA DE cortes



PLANTA DE fachadas

TÍTULO		PROJETO ARQUITETÔNICO	
PROJETO		ESCOLA LUIZ CARLOS MAGALHÃES AGUIAR	
ENDEREÇO		RUA AMADEU ALBUQUERQUE - BARRIO LUIZ DA HOIA PEREIRA - MASSAPE - CE	
PROPRIETÁRIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE	
AUTOR DO PROJETO		JOÃO BATISTA MOREIRA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS	
ÁREAS		CONTÍDUO PLANTA BAIXA REFORMA 2021 CORTES FACHADAS	
DATA	ESCALA	OCORRÊNCIA	FOLHA
JUNHO / 2021	1/100	JOÃO BATISTA	D2/03





PLANTA BAIXA - ESCOLA LUIZ CARLOS MAGALHÃES DE AGUIAR  
EXISTENTE

TÍTULO: PROJETO ARQUITETÔNICO  
 PROJETO: ESCOLA LUIZ CARLOS MAGALHÃES AGUIAR  
 ENDEREÇO: RUA ANTONIO ALBUQUERQUE - BARRIO LUZ DA NOVA PÉREIRA - MASSAPE - CE  
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPE

AUTOR DO PROJETO: JOAO BATISTA MOREIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FRANCISCO KELLY CORDEIRO FARIAS

ANOS: PLANTA BAIXA EXISTENTE  
 CORTES: -  
 FACHADAS: -

DATA	ESCALA	DESENHO	FOLHA
JUNHO / 2021	1/100	JOAO BATISTA	01/03

