

## **SUMÁRIO**

**1 - APRESENTAÇÃO**

**2 - MAPA DE SITUAÇÃO**

**3 - MEMORIAL DESCRITIVO**

**4 - ESPECIFICAÇÕES**

**5 – PEÇAS ORÇAMENTÁRIAS:**

**5.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**5.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**5.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**5.4 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI (BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS)**

**5.5 COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS**

**5.6 RESUMO COMPARATIVO COM DESONERAÇÃO VERSUS SEM**

**DESONERAÇÃO**

**6 – PROJETOS**

**6.1 ARQUITETÔNICO**

**6.2 ESTRUTURAL**

**6.3 ELÉTRICO**

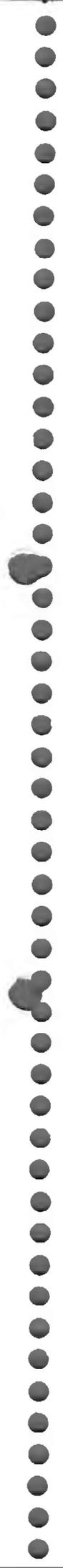
**7 – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA**

**8 – ANEXOS**

**8.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART'S**

**8.2 DIVERSOS**

45



## 1. APRESENTAÇÃO

A



## 1.1 Considerações Gerais

A Câmara Municipal de Machados/PE apresenta o Projeto Básico de Engenharia para a obra de **AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL**, Localizado na R. Manoel João, SN - Centro, Machados - PE, sendo apresentado em volume único.

O Presente memorial descreve de forma objetiva os serviços previstos no projeto de Ampliação da Câmara de Vereadores de Machados, no município de Machados/PE. Sua finalidade é viabilizar a execução do objeto por empresa contratada por esta municipalidade, visando o atendimento de todos os itens aqui descritos. O projeto Arquitetônico consiste na implantação (construção) da Sede da Câmara Municipal, com três pisos, com área construída de 150,00 m<sup>2</sup>, contemplando dois salões livres, circulações, recepção, 8 gabinetes, além de acesso de pedestres e automóveis em piso intertravado.

O projeto estrutural se baseou na sondagem geotécnica realizada cuja solução foi a fundação com vigas baldrames, sapatas isoladas, pilares, vigas em concreto armado, lajes treliçadas e Estruturas Metálicas.

Os projetos de instalações elétricas e instalações hidrossanitárias, foram dimensionadas para melhor atender às exigências técnicas para o funcionamento ideal da Câmara.

É propósito, complementar as informações contidas nos projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução dos trabalhos, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como também dos trabalhadores envolvidos na execução da obra.

## 1.2 Componentes do Informe Técnico

O Projeto Básico tem como objetivo reunir um conjunto de dados, com nível de precisão satisfatório, a fim de caracterizar a obra, tomando por base os estudos técnicos preliminares, caracterizando plenamente o objeto e permitindo uma avaliação precisa dos custos.

A obra será realizada sob Administração Indireta, ou seja, através de uma empresa contratada por licitação a ser realizada pela Câmara Municipal de Machados/PE, com controle e fiscalização do Departamento de Engenharia desta Municipalidade.

O Projeto Básico de Engenharia está sendo apresentado em volume único e contem:

- Plantas Baixas e Detalhes Gerais;
- Memória de Cálculo dos Quantitativos;
- Planilha Orçamentária;
- Detalhamento de BDI - Bonificação e Despesas Indiretas;
- Cronograma Físico-Financeiro;

4



- Memorial Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Relatório Fotográfico;
- Anexos;

A



## 2. MAPA DE SITUAÇÃO

A





Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Machados\\_\(Pernambuco\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Machados_(Pernambuco))  
Coordenadas geograficas: 7° 41' 9" S, 35° 30' 54" W

A



### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

A





JUSTO & BRANCO



### 3.1- RESUMO DA OBRA

#### 3.1.1- EMPREENDIMENTO:

AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE.

#### 3.1.2- LOCALIZAÇÃO:

RUA MANOEL JOÃO, SN, CENTRO - MACHADOS / PE

#### 3.1.3 – EMPREENDEDOR:

CÂMARA MUNICIPAL DE MACHADOS/PE

#### 3.1.4 – CUSTO DO INVESTIMENTO:

**INVESTIMENTO TOTAL: R\$ 310.631,74 (Trezentos e dez mil, seiscentos e trinta e um reais e setenta e quatro centavos.) – CÂMARA MUNICIPAL DE MACHADOS**

#### 3.1.5 – ÁREA TOTAL DE INTERVENÇÃO:

ÁREA CONSTRUÍDA: 150,00 M<sup>2</sup>

VALOR POR M<sup>2</sup>: R\$ 2.070,88

#### 3.1.6 – PRAZO:

4 (QUATRO) MESES

  
André Vitor Loss Justo  
Diário/Res. Yevair - CREA Nº 42.708 D/PE  
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS



### **3.2- INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO DE MACHADOS**

#### **História**

Machados está situado em terras do antigo Engenho Bom Destino, que pertencia ao município de Bom Jardim. Pela proximidade ao Engenho Machado (propriedade de uma família de mesmo nome), o nosso município recebeu o nome Machados. O marco zero, localiza-se onde atualmente está edificada a Igreja Evangélica Congregacional. A primeira casa, construída por Manoel João Rodrigues do Nascimento, no ano de 1890 e, lhe serviu de residência e ponto comercial. Tal fato, despertou a atenção de outras pessoas, que começaram a construir novas casas, iniciando, assim, a Vila Machados. A partir de sua fundação o povoado cresce e é elevado a categoria de vila. Em 10 de outubro de 1917 realiza-se a primeira feira livre, que resistindo às pressões de alguns políticos da região, foi se firmando e atraindo a atenção dos comerciantes das comunidades vizinhas, que aqui instalavam suas barracas a fim de comercializarem seus produtos.

- Lei Estadual 4994, de 20 de dezembro de 1963, Art. 1º:

Fica criado o município de Machados, desmembrado do município de Bom Jardim, cuja sede será a do atual distrito de mesmo nome, que será elevado à categoria de cidade.

#### **Geografia**

Composto apenas por seu distrito-sede e com altitude de 416 metros, o município se localiza à latitude 07°40'56" sul e à longitude 35°31'22" oeste.

População: 15.046 hab. IBGE/2014

Possui uma área: 56.957 km<sup>2</sup>

#### **Clima**

O clima geral é tropical chuvoso com verão seco.

#### **Relevo**

O relevo é acidentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Ocorrendo ainda afloramentos de rochas.





JUSTO BRANCO



### **Vegetação**

A vegetação nativa predominante típica da Região do Agreste da Pernambuco, Florestas Subcaducifólica e Caducifólica.

### **Agricultura**

A Agricultura constitui a atividade econômica mais importante no município. As culturas que se destacam são: banana, uva, cana-de-açúcar, feijão, milho, tomate, laranja, limão, batata-doce, e outras culturas.

### **Aspectos sócio-econômicos**

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDH-M em 2010, é de 0,578, o que situa o município em 185º no ranking estadual.

### **Página oficial**

Câmara: <https://machados.pe.leg.br>

3



### **3.3 Características Técnicas da Área de Intervenção**

#### **3.3.1 Infraestrutura Urbana**

O local está inserido em área urbana do Município de Machados, possuindo acesso pavimentado pela rua Manoel João.

#### **3.3.2 Abastecimento de Água**

O prédio será alimentado por rede pública de abastecimento pela concessionária local. Além disso, quando necessário, será abastecido com água potável através de carros-pipa.

#### **3.3.3 Energia Elétrica**

O prédio será ligado à rede pública de energia elétrica fornecida pela concessionária local, através de poste em frente ao terreno. Foi projetada um novo padrão de entrada (PDE) para ligação da Câmara.

#### **3.3.4 Coleta de Lixo**

O local é servido por sistema público de coleta de lixo, realizado regularmente pela Prefeitura Municipal de Machados.

#### **3.3.5 Esgotamento Sanitário**

Foram previstos no projeto para o destino final do esgoto, fossa e filtro.

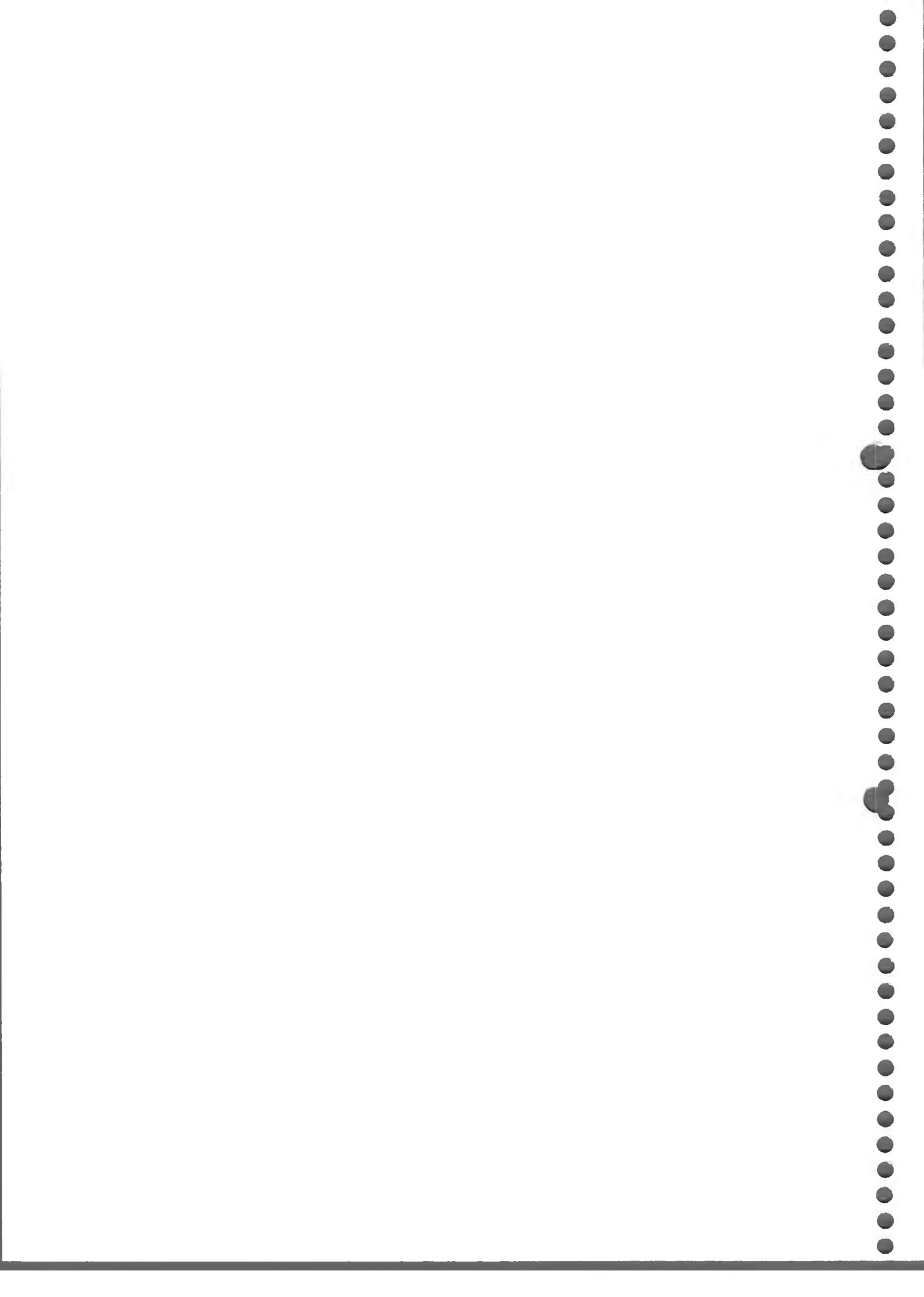
#### **3.3.6 Drenagem Pluvial**

Devido à declividade própria do terreno, as águas pluviais tendem a escoar naturalmente sem dificuldades.

#### **3.3.7 Outras Condicionantes**

Foi realizado um levantamento topográfico cadastral do terreno disponível para construção, com auxílio de estação, com base no qual se elaborou uma planta em CAD, a qual foi tratada e utilizada para o desenvolvimento dos projetos de implantação da obra.

10





### **3.4 Características Técnicas das Intervenções Propostas**

Para melhor descrever os principais elementos do projeto, optamos por agrupar as intervenções em tópicos, listados a seguir, através dos quais se procurará apresentar o objetivo e as principais características técnicas de cada um.

#### **3.4.1 Levantamento Cadastral**

Foi realizado um levantamento topográfico cadastral do terreno disponível para construção, com auxílio de estação, com base no qual se elaborou uma planta em CAD, a qual foi tratada e utilizada para o desenvolvimento dos projetos de implantação da obra.

#### **3.4.2 Projeto Arquitetônico**

O projeto de arquitetura desenvolvido teve como ponto de partida as necessidades específicas do tipo de obra, isto é, ambientes e áreas necessárias para atender às necessidades dispostas no ambiente de convívio, onde posteriormente foram desenvolvidas benfeitorias propostas no projeto. Para subsidiar o desenvolvimento das soluções arquitetônicas e conseqüente elaboração das plantas de arquitetura procurou-se ainda fundamentação nas normas ABNT. Com base nestes preceitos, foi desenvolvido o projeto de arquitetura, que posteriormente foi detalhado e complementado até a apresentação final aqui disponível.

#### **3.4.3 Projeto de Estruturas**

O empreendimento terá estrutura de concreto armado com 30MPa, possuindo fundação com sapatas isoladas e vigas baldrame e superestrutura com pilares, vigas e estruturas metálicas. As lajes serão pré-moldadas treliçadas beta 12.

#### **3.4.4 Projeto de Instalações**

Os projetos de instalações, apresenta um projeto dos pontos, assim como os devidos detalhes elétricos e hidrossanitários e sendo estes orçados através de itens próprios das tabelas de referência que consideram os consumos típicos de insumos para cada natureza de ponto. As composições destes itens apresentam um dimensionamento básico dos materiais que comporão cada serviço (por exemplo: todos os cabos de tomadas e iluminação com no mínimo 2,5mm<sup>2</sup> de seção e os dos ar condicionados com no mínimo 4,00mm<sup>2</sup> de seção). Também as normas da ABNT fixam uma série de parâmetros que, em conjunto os demais elementos das plantas e memórias, são suficientes para permitir a realização da obra sem dificuldades técnicas significativas.

Em todos os casos, na ausência de informações ou restando dúvidas, a empresa executora deverá consultar a equipe de fiscalização, que providenciará os detalhamentos necessários para a realização dos serviços previstos, com vistas à conclusão da obra dentro do escopo do projeto, e em totais condições de segurança.

A



#### **3.4.5 Ambientes Internos**

Os ambientes internos terão revestimento porcelanato 80x80cm no piso, especificado em projeto. Sanitários e Copa terão revestimento porcelanato 45x45cm até a altura do Forro. Forro de Gesso nos ambientes. As paredes serão pintadas com tinta látex acrílicos, sobre massa acrílica. Forro será pintado com tinta acrílica sobre selador e emassamento acrílico, cor branco neve.

#### **3.4.6 Passeios**

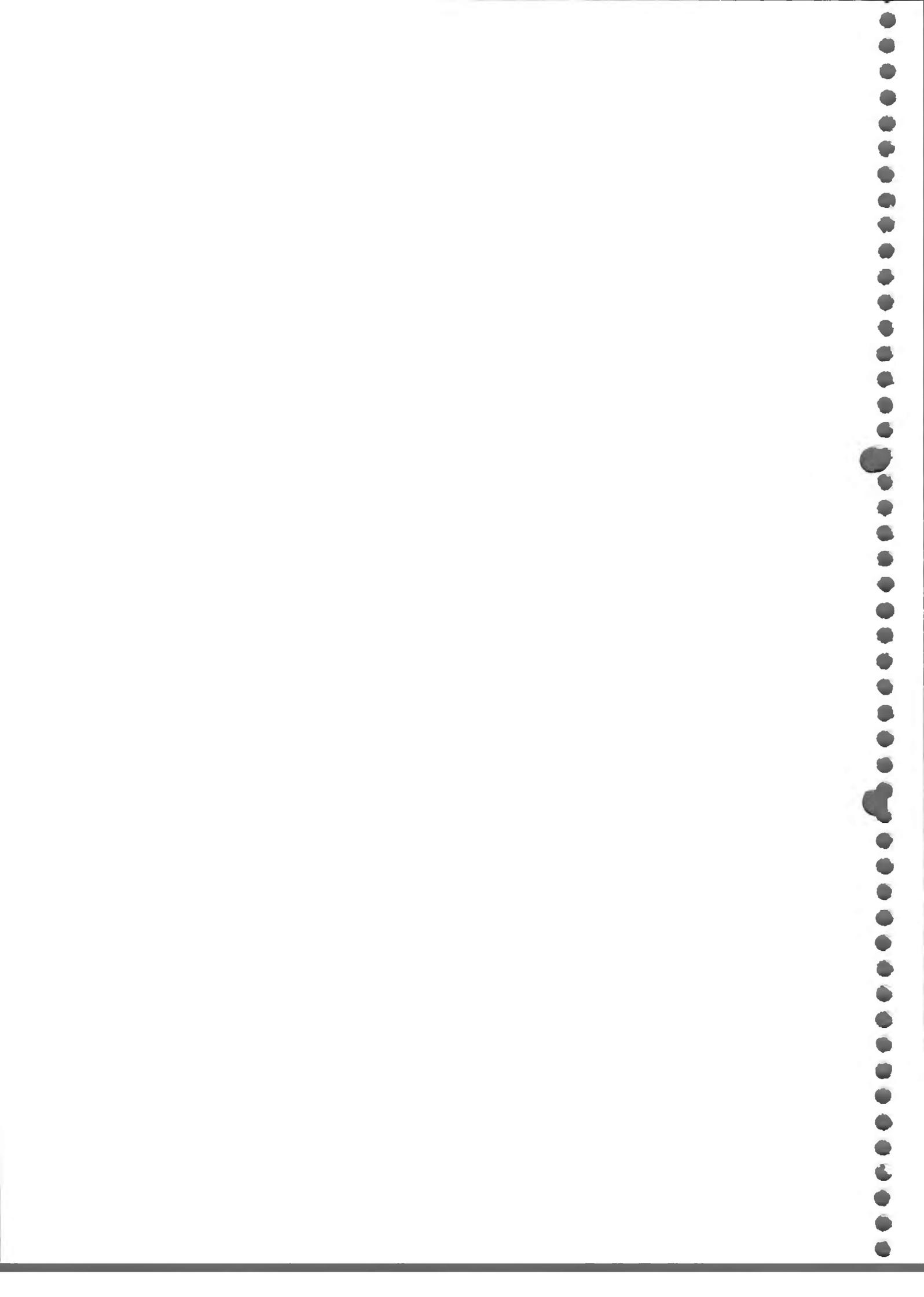
O projeto contempla a implantação de *passeios* no perímetro do empreendimento interligando os ambientes externos com os internos. As águas pluviais correrão naturalmente pelas linhas d'água.

#### **3.4.7 Telhado**

Cobertura com telhas onduladas de fibrocimento 6mm sobre estrutura de madeira pontaletada e telhas de aço apoiada sobre estrutura metálica (plenário).

#### **3.4.8 Estacionamentos e acessos**

Os estacionamentos serão blocos de concreto intertravado. As águas pluviais correrão naturalmente pelas linhas d'água.



#### 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

As presentes especificações técnicas constituem elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas no projeto básico do empreendimento de ***Ampliação da Câmara Municipal, localizado na rua Manoel João, município de Machados/PE.***

A elaboração deste trabalho teve como parâmetros as informações contidas nos diversos projetos, assim como as recomendações das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Embasado tecnicamente nos documentos acima citados, este trabalho visa estabelecer as diversas fases da obra, desenvolvendo uma metodologia para execução de certas atividades ou etapas da reforma e também definir através de fabricantes e marcas os produtos a serem empregados ou utilizados, garantindo-se um meio de aferir os resultados obtidos, assegurar um controle permanente e o melhor padrão de qualidade.

Todos os serviços deverão ser executados segundo este Caderno de Especificações, bem como dos cadernos técnicos do SINAPI, que foi o Sistema de custos adotado no projeto, e outras publicações aplicáveis.

Será sempre suposto que este documento é de total conhecimento da empresa encarregada da reforma.

### Disposições Preliminares

Caberá ao CONSTRUTOR todo o planejamento da execução das obras e serviços, nos seus aspectos administrativo e técnico, devendo submetê-lo, entretanto, a aprovação prévia da fiscalização. A obra de reforma será executada de acordo com os projetos e especificações fornecidos.

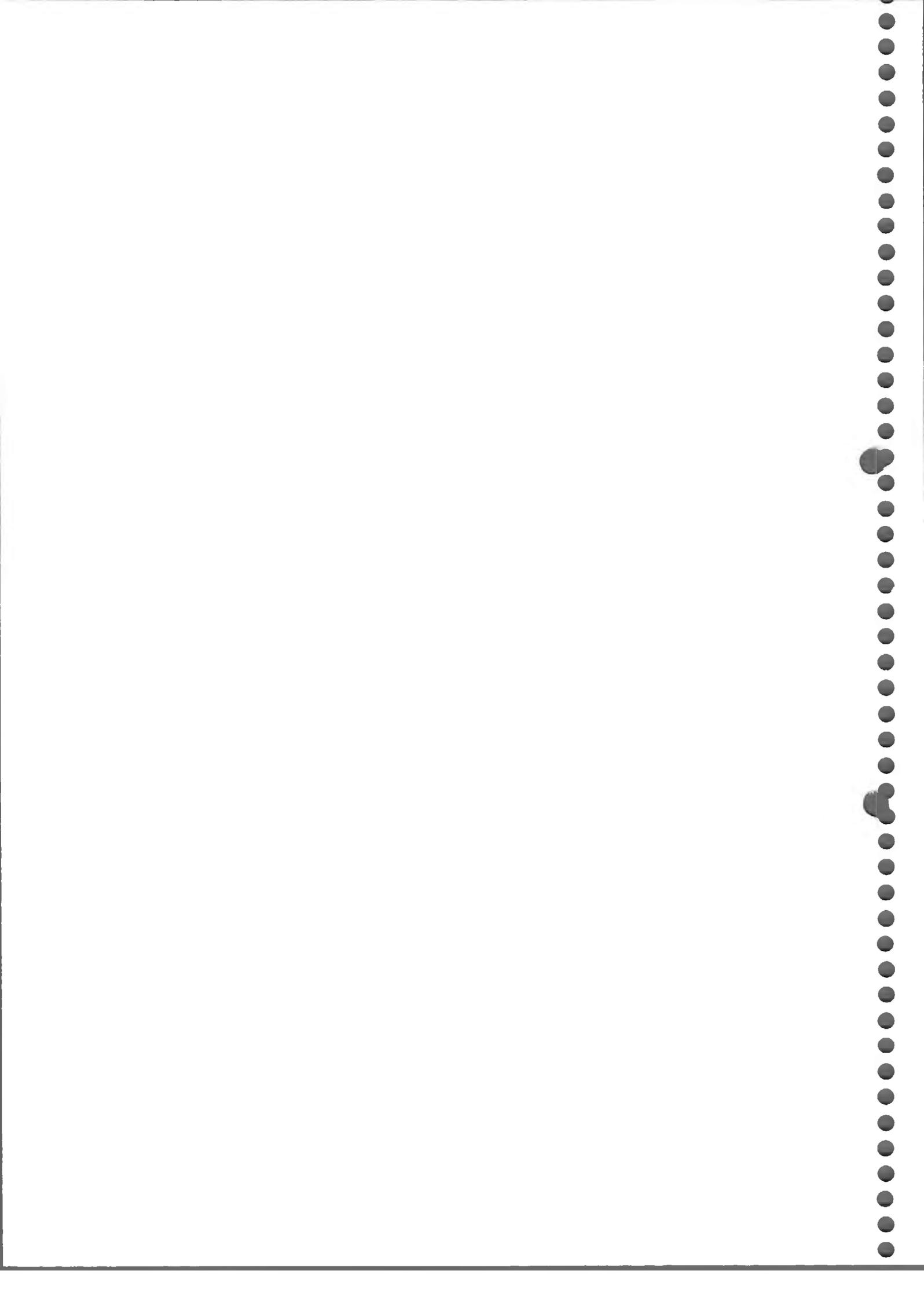
No caso de divergências entre os projetos e as especificações, serão adotados os seguintes critérios:

- Em caso de omissão das especificações prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico.
- Em caso de discrepância entre o disposto no projeto arquitetônico e nas especificações, prevalecerão estas últimas.
- Quando a omissão for do projeto arquitetônico prevalecerá o disposto nas especificações.
- Os projetos complementares prevalecerão sobre o arquitetônico no caso de discrepâncias.

Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados durante a execução da obra, mediante prévio entendimento entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito.

As ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS só poderão ser modificadas, com autorização por escrito, emitida pela FISCALIZAÇÃO e concordância dos autores do projeto. Os serviços omitidos nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, e/ou nos projetos somente serão considerados extraordinários, quando autorizados por escrito.





A inobservância das presentes ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e dos projetos, implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo ao Construtor refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

Nenhum trabalho poderá ser iniciado sem que exista na obra um Livro de Ocorrência com um mínimo de 50 (cinquenta) folhas fixas numeradas, intercaladas de pelo menos uma folha serrilhada, que se destina aos relatórios de fiscalização, anotações, modificações e qualquer tipo de solicitação tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA.

A CONTRATADA, ao aceitar os projetos, assumirá a única e irrecusável responsabilidade pela execução, salvo se comunicar por escrito sua inexecução parcial ou total. Nesta hipótese deverão apresentar a FISCALIZAÇÃO as modificações necessárias, as quais serão examinadas pelo Departamento de Engenharia desta Municipalidade, antes de sua execução.

#### **4.1. PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO DA OBRA**

##### **4.1.1 PLANEJAMENTO**

Trata-se de um conjunto de obras, com nível de complexidade inerente a esses tipos de edificações, portanto, a CONTRATADA deve apresentar, antes do início dos serviços, um planejamento para execução da obra, caracterizando as particularidades de modo que a referida obra possa transcorrer dentro de um padrão adequado de qualidade como também obedecendo ao cronograma aprovado para execução dos serviços. A instalação da contratada na obra será por conta da contratada.

##### **4.1.2 INSTALAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA, se julgar necessário, fará em local apropriado um depósito para abrigar ferramentas e materiais necessários ao bom andamento dos serviços, bem como escritório com instalações sanitárias para atender ao quadro de pessoal técnico e fiscalização, além de instalações sanitárias e de energia elétrica para atender ao quadro de pessoal alocado na obra. Estas instalações deverão obedecer às Normas do Ministério do Trabalho (Portaria n 3.214 do MT) e a NR 18 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Esse depósito não está previsto no orçamento porque obras de pavimentação dessa natureza tipicamente são realizadas sem sua necessidade.

A CONTRATADA se obriga a manter no escritório da obra, além do Livro de Ocorrência um conjunto de plantas de todos os projetos, orçamento e especificações técnicas, a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

#### **4.2 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ORÇADOS**

A seguir serão apresentadas as especificações técnicas para todos os serviços constantes na planilha orçamentária referencial.

#### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A



### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

A CONTRATADA deverá alocar um encarregado geral para a obra, que deverá visitar a obra no mínimo 1 vez por semana, sendo cada visita com duração estimada em 8 horas, durante o período de realização da obra, organizando as equipes e gerindo os trabalhos.

A CONTRATADA disponibilizará ainda um engenheiro Júnior, com experiência na área, para administrar a obra, garantindo sua perfeita execução dentro das normas da ABNT e do Ministério do Trabalho, bem como dos projetos e especificações técnicas. O engenheiro deverá visitar a obra no mínimo 1 vez por mês, sendo cada visita com duração estimada em 4 horas, durante todo período da obra.

A comprovação desses serviços será realizada mediante a apresentação de cópia da CTPS dos empregados e/ou ficha do empregado e/ou registro no CEI da obra, ou ainda documentos adicionais que sejam requeridos pela fiscalização.

**Critério de medição:** o pagamento da administração local será realizado de modo proporcional ao desembolso financeiro dos demais serviços do contrato por período, de modo a evitar remunerar os atrasos porventura ocorrentes, de modo que não haverá aditivos para serviços de administração local sob nenhuma hipótese.

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Antes do início de qualquer trabalho deverá ser instalada a placa de obra, no padrão OGU (Governo Federal), nas dimensões de L x H= 3,00 x 1,50m. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado, adesivada ou pintada, e estruturada em madeira e/ou aço, sendo instalada em local indicado pela Câmara Municipal.

**Método construtivo:**

- Corte e montagem do painel da chapa da placa, nas dimensões indicadas no projeto, estruturada em madeira de lei tratada e pintada ou estrutura metálica.
- Pintura da chapa, ou colagem de adesivo, no padrão OGU, com informações do convênio e do CTEF, a serem disponibilizadas pela Câmara Municipal.
- Instalação dos suportes da placa, em número mínimo de 03, com madeira de lei com seção mínima de 10x15cm, ou estrutura metálica apropriada.
- Fixação da placa no local indicado pela Câmara, com chumbamento no terreno com no mínimo 1,00m de profundidade, sendo apoiado com estais ou escoras, de modo que fique completamente firme e segura.

**Critério de medição:** pela área do painel da placa (m<sup>2</sup>)

### **DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS**

**Método construtivo:**

Considera-se "DEMOLIÇÃO" o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí

A



entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição, para os locais que a fiscalização autorizar.

Considera-se "RETIRADA" o ato de desfazer cuidadosamente qualquer serviço existente, tendo em vista o reaproveitamento dos materiais, os quais serão selecionados e guardados em local conveniente, constituindo propriedade do cliente a que pertença a obra.

Os serviços de "Demolição" ou "Retirada" são complementados pela "Remoção" que consiste no transporte do material até local de armazenamento na obra ou local de carga em veículo apropriado, para transporte para fora da obra.

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, dentre outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

**Critério de medição:** Tanto as demolições ou retiradas de serviços, bem como as remoções, serão medidas de acordo com as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

**Normas e práticas complementares:**

A execução de serviços de Demolição deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e INMETRO:

NBR 5682 - Contratação, Execução e Supervisão de Demolições – Procedimento

NB-18 - Obras de construção, demolição e reparos

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.
- CEHOP - ES 00045.

A



### **LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO**

A CONTRATADA deverá providenciar equipe técnica para locação da edificação, em todo o perímetro das fundações, com implantação de tábuas fixadas em pontaletes de madeira.

#### **Método construtivo:**

- A locação será feita de acordo com o projeto, não sendo admitida nenhuma modificação nas dimensões definidas em projeto.
- Os trabalhos topográficos efetuados pelo empreiteiro serão verificados pela fiscalização, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados fora das tolerâncias previstas serão refeitos pelo empreiteiro até que se enquadrem nas condições estabelecidas.
- Deverá ser implantado um gabarito com tábuas de dimensões mínimas 2,5 x 23cm (1 x 9"), fixadas em pontaletes de 7,5 x 7,5cm (3x3") espaçados no máximo a cada 1,50m.

**Critério de medição:** pelo comprimento de gabarito executado (m)

### **TRABALHO EM TERRA**

#### **ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA**

A escavação manual prevista consiste nas valas para as fundações das edificações projetadas.

#### **Método construtivo:**

- Execução dos gabaritos para locação, delimitando as áreas a escavar.
- Escavar as valas utilizando picareta ("chibanca") e/ou enxada, nas dimensões projetadas.
- Remover o material escavado do interior da vala para sua lateral, visando sua posterior remoção para o local de botafora previsto em projeto.
- Manter a superfície do fundo da vala o mais regular possível, para evitar alterações significativas nas fundações.
- As áreas onde estiverem sendo executados serviços de escavação deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.
- Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.
- Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo, para receber a fundação.

**Critério de medição:** pelo volume geométrico de escavação executada (m<sup>3</sup>)

#### **REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL**

O reaterro manual previsto consiste no fechamento das valas após a conclusão dos elementos das fundações.





**Método construtivo:**

- No serviço de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações.
- O reaterro será executado com o máximo de cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações implantadas.
- O reaterro somente será iniciado após a cura dos concretos e argamassas das fundações, quando autorizado pela Fiscalização.
- De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, com auxílio de soquete manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m.
- Deverá haver razoável controle da umidade do material empregado no reaterro e da energia de compactação empregada, visando obter uma compactação satisfatória.

**Critério de medição:** pelo volume geométrico de reaterro executado (m<sup>3</sup>)

**ATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO**

O aterro está previsto para os caixões das fundações, tendo em vista que as cotas de piso são superiores às cotas do terreno natural no entorno das edificações.

**Método construtivo:**

- O aterro deverá ser realizado com material argilo-arenoso proveniente de empréstimo, com umedecimento e compactação utilizando-se "sapinho", sendo importante conferir o nivelamento do terreno visando obter uma superfície uniforme.
- Deve-se iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas com espessura máxima de 0,20m.
- Também deve-se prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.
- Para todos os trabalhos, deve-se observar a umidade de compactação do solo.

**Critério de medição:** pelo volume geométrico de aterro (m<sup>3</sup>)

**INFRAESTRUTURA / ESTRUTURA**

**LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Está previsto o lançamento de lastro de concreto com 5cm de espessura nas valas onde serão executados elementos de fundações, com o objetivo de regularizar, uniformizar e impermeabilizar a superfície de assentamento das fundações.

**Método construtivo:**

- O lastro de concreto é empregado para preparo e impermeabilização da superfície de solo que receberá os elementos de fundação.
- A fabricação e utilização do concreto deve seguir as definições estabelecidas na NBR 12655.
- Após a conclusão das escavações, o fundo da vala deverá ser regularizado e umedecido, para recebimento do lastro de concreto.

A



- O lastro de concreto deverá ser lançado e espalhado em toda a extensão das valas, sendo em seguida adensado e compactado, devendo ao final apresentar uma superfície regular e uniforme, onde serão assentados os elementos de fundação.

**Critério de medição:** pelo volume de lastro de concreto executado ( $m^3$ )

### **ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 1 VEZ**

#### **Método construtivo:**

- Todas as alvenarias deverão ser executadas com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão às normas NBR 7170 e NBR 7171.

- As alvenarias serão executadas sobre a camada de concreto magro, na altura especificada em projeto.

- Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados, os alinhamentos dos painéis, e por meio de fios de prumo, todas as saliências.

- Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a fiscalização poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a Contratante.

- As argamassas de assentamento serão de cimento cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo permitida a mistura manual, mas desejável preferencialmente mecânica em betoneira.

- Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, evitando-se a absorção de água das argamassas aplicadas.

- Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1 a 1,5 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.

- As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

**Critério de medição:** pela área de alvenaria executada ( $m^2$ ).

### **CONCRETO ARMADO**

As fundações (sapatas e baldrame), pilares e vigas serão em concreto armado com  $f_{ck} \geq 30 \text{MPa}$ .

#### **Método construtivo:**

- Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira NBR 6118/2007 e outras normas correlatas.

- Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com as normas da ABNT, em função da resistência característica à compressão ( $f_{ck}$ ) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.



- A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que atenda as seguintes exigências:

- a) Consumo de cimento por m<sup>3</sup> de concreto não inferior a 350 Kg;
- b) A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar 30% e 50%;
- c) A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

- A fixação do fator água-cimento deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função da agressividade do meio de exposição.

- A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a FISCALIZAÇÃO, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitido a medição por betonadas.

- O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em concreto não estrutural, e a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

- A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá as devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO.

- A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas.

- 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 verificados pelos instaladores e 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 os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como esgotadas as cavas de fundação.

- A fim de evitar a ligação de muros ou pilares a construir, com outros já existentes, se for o caso, a superfície de contato deverá ser recoberta com papel isopor, reboco fresco de cal e areia ou pintura de cal.

- 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 alvenaria de fechamento, deverão ser colocados vergalhões com espaçamento de 50 cm e salientes, no mínimo, 30 cm da face da estrutura.

- A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um "traço" correspondente a 01(um) saco de cimento. Não será permitido a utilização de frações de 01(um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.

- 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 necessária, procedendo ao revolvimento dos

A



materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) 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 remisturado e nem a sua mistura com concreto fresco. Entre o preparo de mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

- A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitida adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a 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 a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.

- A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas.

- Para lançamento do concreto a altura superior a 2,00 m, será tolerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15º e 30º e comprimento máximo de 5,00 m.

- Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado.

- O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

- No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças ("ninhas de concretagem").

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

- Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a  $\frac{1}{4}$  do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm.

- Deverão ser evitadas, ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos das estruturas; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de recomeçar a concretagem. Sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

A



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

- As bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois sequência à concretagem.

- As juntas de retratação deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos e de acordo com indicações específicas para o caso.

- As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem prematuro deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.

- Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d'água, sacos de anagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura.

- Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro 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.

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

a) Verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;

b) Extração de corpo de prova e respectivos ensaios a ruptura;

c) Coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;

d) Provas de Carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas ser feitas, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

- Todos os custos com a concretagem, cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.

**Critério de medição:** pelo volume geométrico das peças estruturais (m<sup>3</sup>)

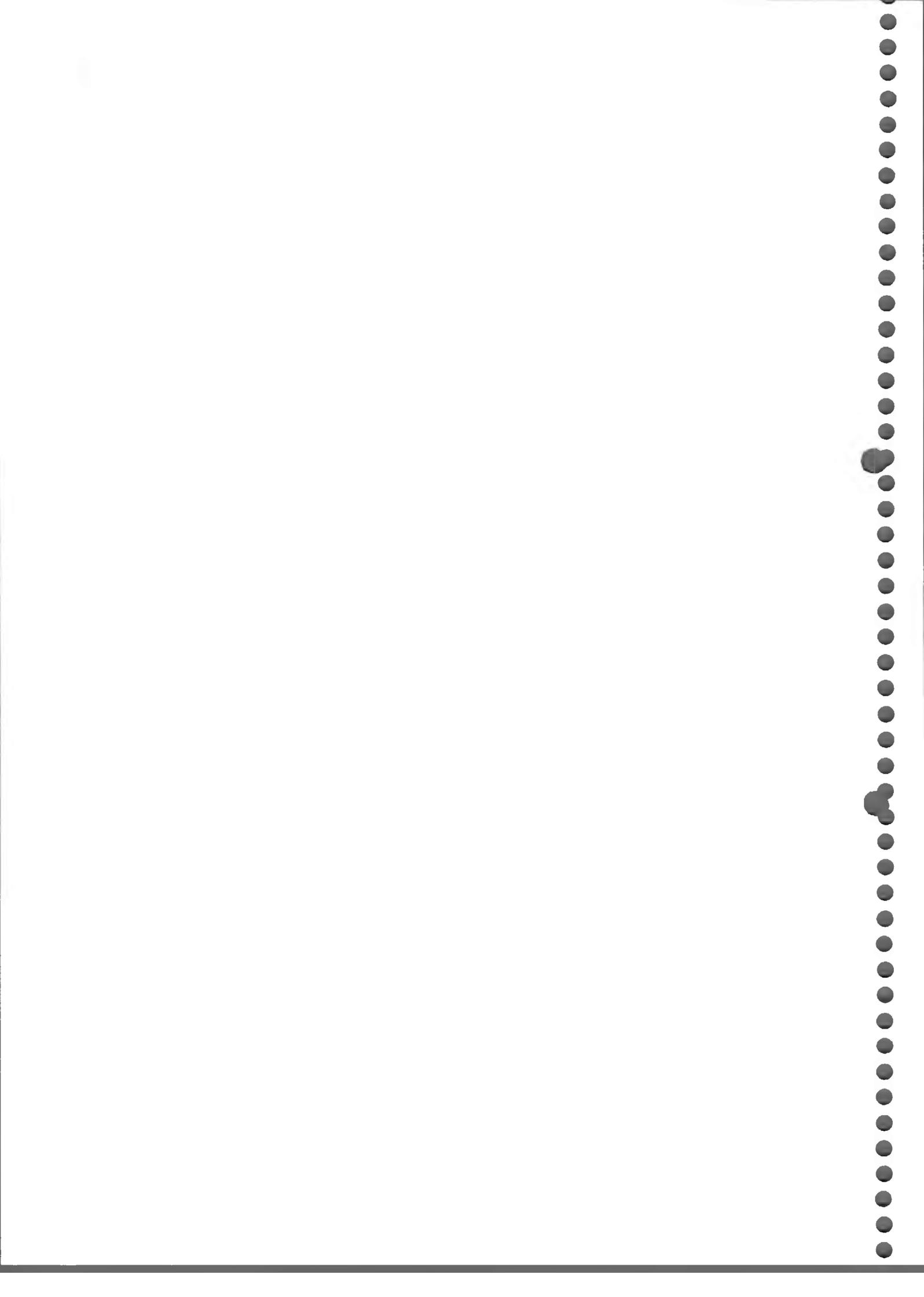
### **FORMAS E ESCORAMENTOS**

#### **Método construtivo:**

- As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da ABNT (NBR 6118 e NBR 7190), de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto.

- 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.

A



- As formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento.
- As formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques.
- As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade (12" x 1"), com folhas de compensado de espessura adequada ao fim desejado ou ainda serem metálicas.
- 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 francesas, espaçadores, etc.) que não ofereçam condições de uso a critério da FISCALIZAÇÃO.
- Antes do lançamento do concreto deverão ser adotadas as seguintes precauções:
  1. 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;
  2. 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;
  3. As formas absorventes deverão ser moldadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso;
  4. No caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderente, 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.

- Para fixação das formas, os pontaletes e escoras deverão ser encimados por 'costelas' apoiadas nos mesmos através de encaixe tipo 'orelha'.

- 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 e fixação de suas peças componentes.

- 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.

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

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





**Critério de Medição:** As formas, quando não incluídas no preço do concreto armado pronto, serão medidas por m<sup>2</sup> de superfície em contato com o concreto especificada no projeto estrutural.

### ARMADURAS

#### **Método construtivo:**

- As armaduras, barras e fios de aço deverão obedecer às determinações da NBR 7480 e da NBR 6118 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, NBR 6158 e NBR 6153.

- 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 será feito a frio.

- As emendas deverão obedecer às prescrições da NBR 7480 e da NBR 6118, não sendo admitidas emendas de barras não previstas no Projeto, não ser com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

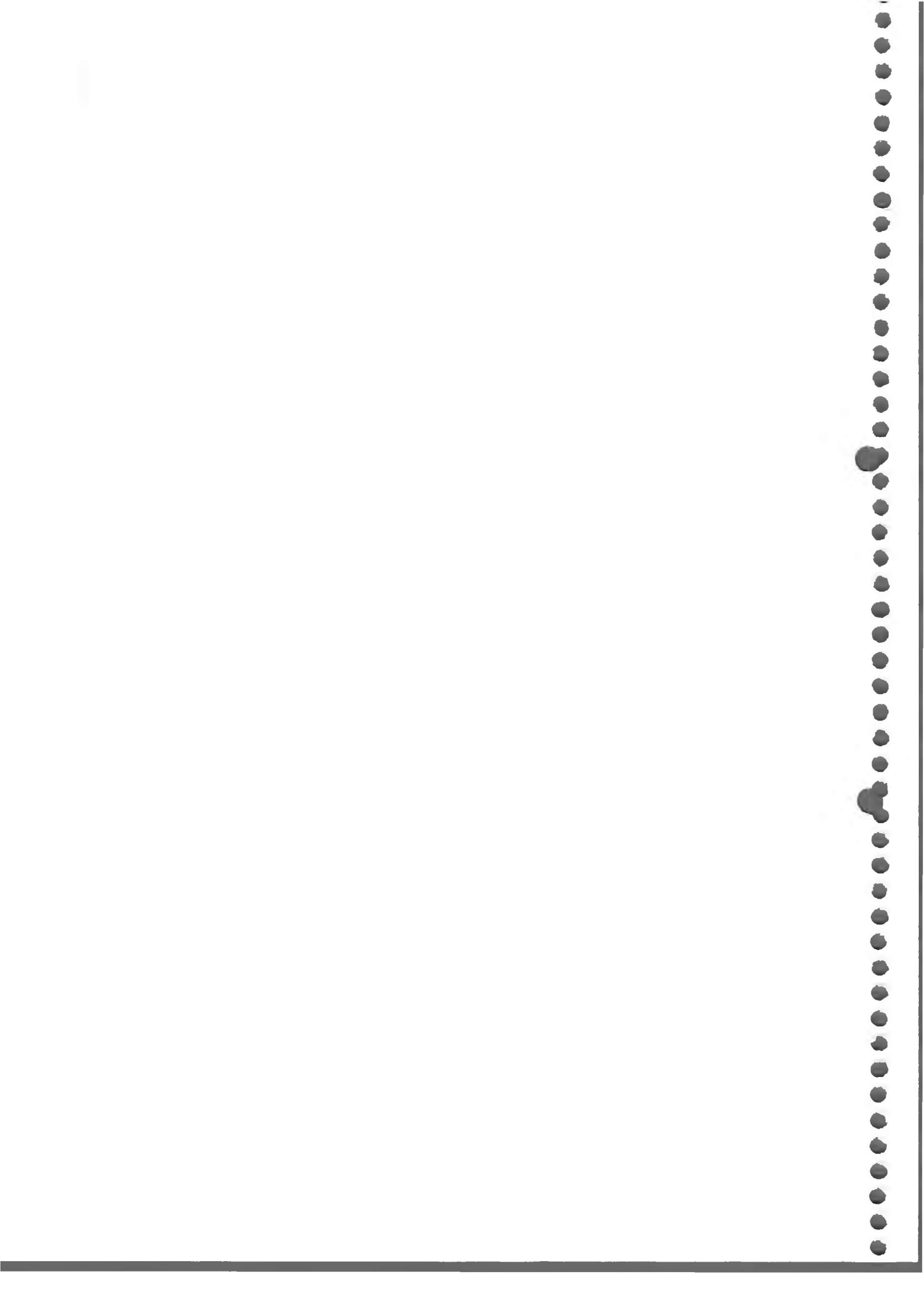
- A CONTRATADA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiarem sobre vigas ou toras de madeira.

- As armaduras serão colocadas no interior das formas na posição indicada no projeto com o espaçamento nele previsto, e de modo a se manter indelocável 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 a 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 em revisão). 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.

A



- 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.

### **IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS**

#### **Método construtivo:**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

**Critério de medição:** pela área da impermeabilização executada (m<sup>2</sup>).

### **LAJE PRE-MOLDADA TRELIÇADA**

As lajes serão treliçadas beta 12, com capeamento de 4cm em concreto 30MPa, com detalhamentos apresentados no projeto estrutural.

#### **Método construtivo:**

- Lajes treliçadas são um sistema construtivo pré-fabricado de lajes nervuradas armadas em uma direção, com vigotas treliçadas, tem 5 componentes: vigotas treliçadas, elementos de enchimento, nervuras transversais, armaduras complementares e capa de concreto, dimensionado segundo os respectivos vão a vencer.

- A vigota treliçada é composta por uma base de concreto estrutural, sobre a qual é montada a armadura treliçada, que pode receber também barras complementares de aço, se necessário, durante a fabricação e em conformidade com o Projeto Estrutural.

- O elemento de enchimento pode ser feito de diversos tipos de materiais, como cerâmica, EPS, etc. O material do elemento de enchimento, qualquer que seja, deve apresentar a resistência mínima necessária ao manuseio das peças, ao eventual carregamento acidental na fase de montagem da laje e durante a aplicação da capa de concreto.

- A nervura transversal de travamento que é uma estrutura formada por armadura longitudinal montada no espaço entre elementos de enchimento, sobre a qual se adiciona o concreto de capeamento. A indicação da bitola da armadura longitudinal será informada pelo Projeto Estrutural.



- A armadura complementar considerada em 03 tipos: armadura adicional inferior de tração, armadura de distribuição e armadura adicional superior de tração (negativa).
- A capa de concreto será executada com concreto de características mecânicas indicadas pelo Projetista, de diâmetro máximo compreendido entre 9,5 e 19mm e seguindo as especificações das normas em vigor.
- Nos locais de passagem de tubulação será utilizada ferragem adicional de reforço transversalmente às mesmas, de no mínimo 4,8mm a cada 40cm, e em sua área superior, a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.
- As superfícies superiores e inferiores das lajes, deverão resultar planas, sem saliências, depressões, falhas ou porosidades.

**Critério de medição:** pela área de laje implantada (m<sup>2</sup>)

### **VERGAS E CONTRAVERGAS DE CONCRETO**

Estão previstas vergas e contra vergas sobre as portas e vãos presentes no projeto.

#### **Método construtivo:**

- Deverão ser instaladas vergas em todas as portas e janelas, com folgas mínimas de 20cm para cada lado em relação aos vãos das esquadrias.
- As vergas devem possuir seção mínima de 10x10cm e armações apropriadas para os vãos e carregamentos sobre os mesmos, admitindo-se aço com bitola mínima de 6.3mm e concreto com 25MPa.
- As vergas pré-moldadas e aplicadas só devem ser instaladas quando completamente curadas, utilizando-se a mesma argamassa adotada nas alvenarias para seu assentamento.

**Critério de medição:** pelo comprimento de vergas instaladas (m).

### **PAREDES E REVESTIMENTOS**

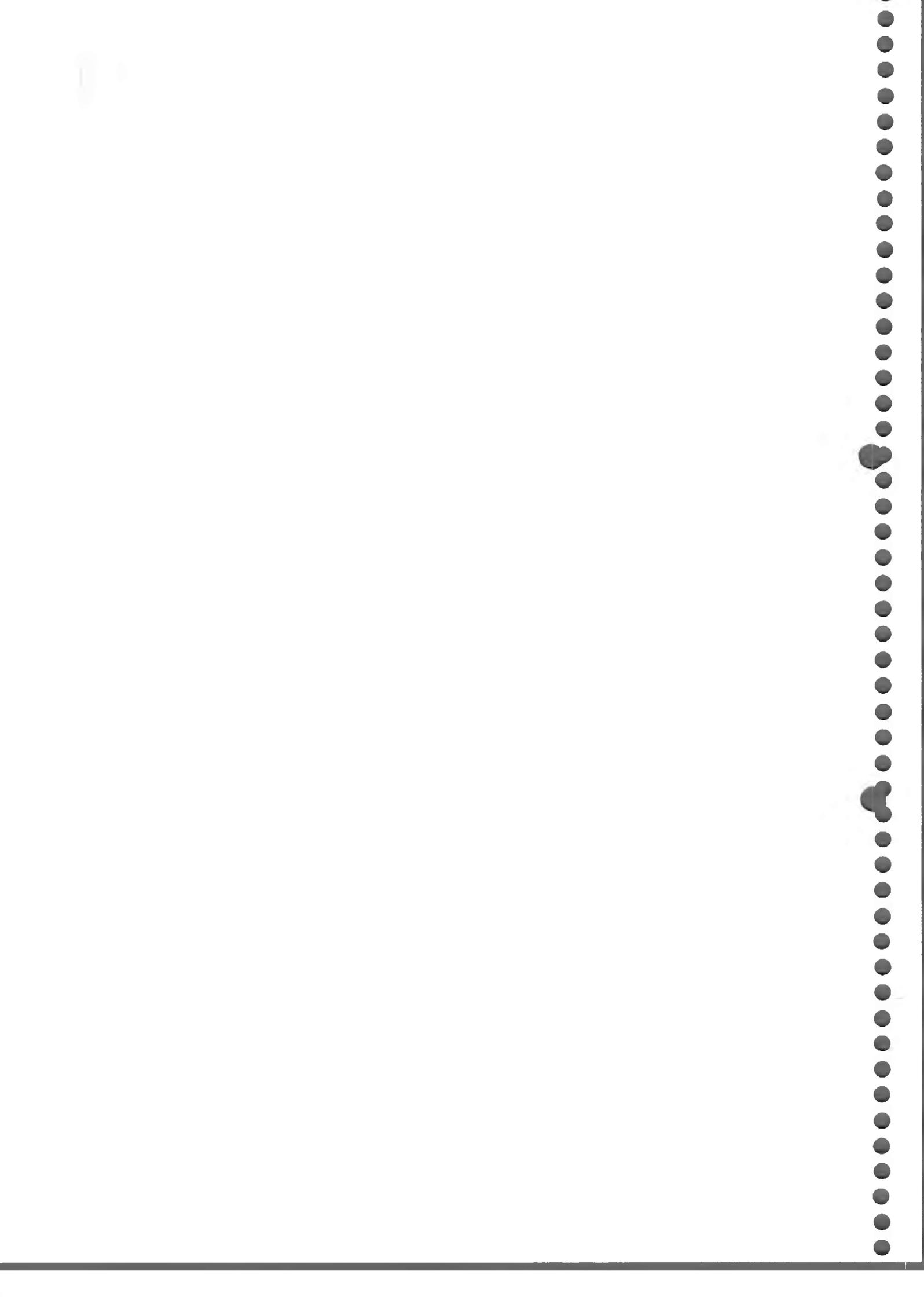
#### **ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS ½ VEZ**

Todas as vedações serão em alvenaria de ½ vez (e=9cm), inclusive as platibandas da cobertura.

#### **Método construtivo:**

- Todas as alvenarias deverão ser executados com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão as normas NBR 7170 e NBR 7171.
- As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.





- Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.
- Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.
- Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.
- As argamassas de assentamento serão de cimento cal e areia no traço mínimo de 1:2:8 em volume.
- Os tijolos deverão ser umedecidos antes do assentamento, evitando-se a absorção de água das argamassas aplicadas.
- Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1 a 1,5 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.
- Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados, alternadamente, no sentido de uma e outra parede.
- As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.
- Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de telas fixadas com pistola a cada duas fiadas.
- As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.
- No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 20 cm da face inferior de vigas ou lajes. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da referida parede.
- Sobre os vãos das esquadrias, deverão ser dispostas vigas ou vergas de concreto armado, excedendo as larguras dos respectivos vãos com um mínimo de 0,40m, sendo 0,20m para cada apoio.
- Deverão ser descontados das alvenarias executadas todos os vãos de porta, janela e cobogós que façam parte do plano da mesma, inclusive peças estruturais (pilares, vigas, sapatas corridas e isoladas).

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>), deduzindo-se todas as aberturas.

#### **DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO TEMPERADO 10 MM**

##### **Método construtivo:**

- Vidraceiro: responsável pela marcação, corte dos perfis, fixação das folhas de vidro, instalação das ferragens e controle do serviço;
- Servente: responsável por transportar os materiais e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Vidro temperado incolor, espessura 10 mm, sem colocação;

A



- Silicone acético de uso geral, embalagem de 280 g: utilizado para fixação de perfis e vedação;
- Fita de espuma para vedação, espessura 6 mm: utilizada na preparação dos perfis para impedir o contato direto do vidro com o perfil de alumínio (\*insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,2 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips: utilizada na fixação dos perfis;
- Perfil de alumínio anodizado, tipo U.
- Conferir as dimensões do vão e furar ou cortar os perfis, se necessário;
- Preparar os perfis com fita de espuma de vedação para evitar contato direto do vidro com o perfil;
- Furar o perfil superior e o teto com furadeira, e fixá-los com bucha e parafuso;
- Com a ajuda do prumo e do nível, marcar o local de fixação do perfil inferior;
- Fixar o perfil inferior com bucha e parafuso;
- Fixar os perfis laterais com bucha e parafuso;
- Colocar calços no trilho inferior e instalar as folhas de vidro fixas por encaixe;
- Aplicar silicone entre as folhas de vidro e em todo o perímetro do vidro em contato com o perfil.

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>), deduzindo-se todas as aberturas.

#### **CHAPISCO**

Todas as vedações e faces aparentes de pilares e vigas, receberão chapisco de aderência, para prepará-las para recebimento dos revestimentos.

#### **Método construtivo:**

- Todas as superfícies de concreto, alvenaria de tijolos e pré-moldados, antes de qualquer revestimento, receberão um chapisco constituído de argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:3, lançado a colher, com força suficiente a permitir uma perfeita aderência ao substrato em camada homogênea áspera, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.
- O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega de argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.
- As paredes voltadas ao vento, deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>), deduzindo-se todas as aberturas.

#### **EMBOÇO E MASSA ÚNICA E=2CM**

Todas as vedações receberão e faces aparentes de pilares e vigas receberão revestimento com 20mm de espessura, sendo que as paredes que receberão revestimento cerâmico terão acabamento emboçado, ao passo que as paredes que receberão pintura terão acabamento liso.

#### **Método construtivo:**

- O emboço será aplicado sobre a superfície a revestir (previamente chapiscada) como preparo para recebimento de revestimento cerâmico.



- Já a massa única (reboco) é aplicada sobre o chapisco, já sendo a camada final para recebimento de pintura.

- Tanto o emboço quando a massa única deve obedecer a NBR 7200.

- Será efetuado esse tipo de revestimento nas partes indicadas no Projeto Arquitetônico.

- As argamassas a serem empregadas serão as seguintes: a) Emboço: cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo uma de cimento, duas de cal e oito de areia, com 2cm de espessura; b) Massa única (reboco): cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo uma de cimento, duas de cal e oito de areia, com 2cm de espessura.

- Os emboços/rebocos só serão aplicados depois de completada a pega e o endurecimento das argamassas de alvenaria e do chapisco de aderência, devendo as superfícies serem previamente molhadas.

- Os marcos, aduelas e todas as tubulações que forem embutidas já deverão estar instalados antes da colocação do emboço, o qual deverá ter uma espessura mínima de 2,0 cm.

- Após a aplicação da massa, que poderá ser feita mecanicamente ou a colher, a superfície será regularizada com régua de alumínio e acabada com desempoladeira.

- Os emboços serão comprimidos fortemente contra as superfícies, ficando com paramentos ásperos ou entrecortados por sulcos, a fim de dar aderência para a aplicação do revestimento cerâmico.

- Os rebocos (massa única) só serão aplicados após completa pega e endurecimento da alvenaria e chapisco, e assentamento de peitoris e marcos, e antes da colocação de alizares e rodapés.

- As superfícies a rebocar deverão ser umedecidas antes do lançamento do reboco, que deverá ser regularizado à régua de alumínio e acabado com desempoladeira. A espessura dos rebocos deverá ser de pelo menos 2,00cm.

- Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m de piso, ficando o restante em quina viva.

- Quando da confecção das arestas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

- As superfícies revestidas, dadas como prontas, deverão apresentar paramentos planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados e reproduzindo as formas determinadas no Projeto; arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos, ou deformações, não sendo aceitas ondulações, depressões ou saliências superiores a 1 milímetro.

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>), deduzindo-se todas as aberturas.

### **REVESTIMENTO CERÂMICO/PORCELANATO**

#### **Método construtivo:**

- As cerâmicas empregadas deverão ser de primeira qualidade, grês ou semi-grês, devendo ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- Considera neste serviço o material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de assentamento das placas cerâmicas/pastilhas/porcelanato, inclusive





rejuntamento, considerando-se ainda o percentual de perdas para as peças cerâmicas/pastilhas/porcelanato.

- Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.
- Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2 h do seu preparo.
- Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m<sup>2</sup>.
- A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas/ pastilhas/ porcelanato.
- Assentar as peças cerâmicas/pastilhas/porcelanato (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- O rejuntamento em epóxi pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>).

#### **REVESTIMENTO METÁLICO EM ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM)**

Na fachada frontal, deverá ser revestido em ACM indicados no projeto com características técnicas (cor, dimensões, técnicas e visuais) perfeitamente iguais.

#### **Método construtivo:**

- O sistema utilizado para a fixação/aplicação do ACM será o convencional (ALUBOND ou equivalente técnico), constituído por módulos de painéis fixados com estrutura metálica em perfil de viga "u" de "2".
- As chapas de ACM deverão ter espessura total de 3mm com pintura PVDF Kynar com proteção contra raios ultra violeta. Utilizar chapa ACM Engebold ou equivalente técnico.
- Deve ser utilizado junta de dilatação de 10mm a 12mm preenchida por um cordão de poliuretano (tarucel) e vedada com silicone neutro.
- Na união entre os perfis de fixação e a placa de ACM deve ser utilizado material isolante do tipo térmico de forma que não permita troca de calor entre os materiais.

**Critério de medição:** por área efetiva (m<sup>2</sup>)

#### **PISOS**

#### **LASTRO DE CONCRETO E=5CM**

Os pisos dos ambientes internos das edificações projetadas receberão inicialmente uma camada de impermeabilização/regularização em concreto magro,

A



com 5cm de espessura, sobre a qual será aplicado um contrapiso e, finalmente, a camada de revestimento em granilite.

**Método construtivo:**

- Os pisos e pavimentos previstos deverão ser executados de acordo com os Projetos Arquitetônicos e de pavimentação.
- Os pisos laváveis serão executados com pequeno declive (mínimo de 0,1%) 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 e será concluída antes das pinturas.
- O aterro interno do "caixão" será executado com areia ou material argilo-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 impermeabilizantes (lastro). Este lastro será de concreto simples no traço 1:4:8 (cimento:areia:brita), com 5cm de espessura, que 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.

**Critério de medição:** por área de lastro de piso executado (m<sup>2</sup>)

**CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 E=2CM**

O contrapiso será lançado após a execução do lastro de piso e imediatamente antes da execução do revestimento porcelanato.

**Método construtivo:**

- Sobre a camada de lastro de piso ou sobre as lajes deverá ser executado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com espessura de 2cm.
- A camada de regularização é destinada a disponibilizar uma superfície apropriada para receber a camada de revestimento de piso (porcelanato).
- As cotas de piso do projeto arquitetônico e estrutural deverão ser atendidas, de modo que tanto a camada de lastro quanto a de regularização de contrapiso deverão ser realizadas com programação antecipada que lhes garanta as espessuras especificadas sem comprometer as cotas de piso previstas.

**Critério de medição:** por área de contrapiso executada (m<sup>2</sup>) – serviço medido juntamente com o item de piso porcelanato.

**PISOS CERÂMICOS OU PORCELANATO**

**Método construtivo:**

- Prepara-se o contra-piso adequadamente impermeabilizado, nivelando-o.



- Prepara-se a argamassa do assentamento.
- A argamassa para o assentamento de ladrilhos cerâmicos não conterá cal, pois a umidade do solo acarreta, nessa hipótese, o aparecimento de manchas na superfície das peças ou no rejuntamento.
- Nivelam-se a argamassa sobre o contrapiso, com auxílio de uma régua, retirando-se as falhas com desempenadeira de madeira.
- Polvilha-se o cimento sobre a argamassa desempenada, para otimizar a aderência das peças quando da sua colocação.
- Após posicioná-las sobre o cimento polvilhado úmido, limpa-se as cerâmicas com uma esponja. Deve-se evitar os vazios no verso da cerâmica.
- Para evitar os vazios utiliza-se uma tábua nivelada entre 2 ou 3 peças. Com um martelo aplicam-se pequenas batidas sobre a tábua, até se observar que os espaços ociosos foram preenchidos.
- O rejuntamento só poderá ser executado 48 horas após o assentamento da cerâmica será empregado impermeabilizante na pasta do rejuntamento.
- Aplica-se o rejuntamento com auxílio de uma espátula de borracha, no sentido diagonal das peças, de forma a preencher perfeitamente as juntas.
- Após o rejuntamento, inicia-se a limpeza dos produtos com auxílio de uma esponja.
- Para obter-se perfeito acabamento de limpeza, utiliza-se uma flanela seca.

**Critério de medição:** por área de piso executada (m<sup>2</sup>)

### **COBERTA**

#### **ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA DE FIBROCIMENTO**

A cobertura será com telhas de fibrocimento onduladas, com estrutura de madeira ancorada nas paredes do entorno e/ou pontaletes de madeira e/ou alvenaria.

#### **Método construtivo:**

- A estrutura de madeira será executada de acordo com as normas da ABNT, em particular a *NBR 7140 - Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira*.
- A madeira deverá ser Massaranduba, Jatobá ou Madeira de Lei escura, de peso específico elevado (maior que 1000Kg/m<sup>3</sup>) e já de uso consagrado. O nome popular e/ou o científico deverá ficar registrado no Diário de Obras.
- Toda peça será serrada, bem seca, sem empenos ou defeitos como rachaduras ou nós. Se especificado, em projeto, receberão ainda tratamento prévio contra a ação de cupins e outras pragas, através de firmas especializadas e com certificado de garantia de 1 (um) ano após aplicação.
- Após a conclusão das estruturas de apoio (lajes e paredes), deverão ser implantados os eventuais pontaletes e as terças (vigas), as quais devem ser bem alinhadas e apresentar espaçamento e vãos adequados, devendo os mesmos ter seção mínima de 6x12cm(LxH), com vão máximo entre pontaletes de 2,00m.
- Serão admitidos pontaletes de alvenaria de 1 vez (tijolos deitados), desde que devidamente chumbados sobre as lajes.



- Sobre os pontaletes ou terças, são assentados os caibros de suporte das telhas de fibrocimento, como modulação tal que permita um espaçamento padronizado entre os mesmos, no mínimo 3 unidades por telha, seção mínima de 6x8cm(LxH), fixados com pregos.

- A medição da coberta será feita sempre na projeção horizontal.

**Critério de medição:** pela área de coberta, em projeção horizontal (m<sup>2</sup>)

#### **TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E=6MM**

A cobertura será com telhas de fibrocimento onduladas.

##### **Método construtivo:**

- As telhas deverão atender às disposições da *NBR 7196 – Folha de telha ondulada de fibrocimento*.

- O serviço somente pode ser iniciado após a total conclusão da trama da estrutura de coberta.

- Deverão ser usadas telhas onduladas de fibrocimento com espessura de 6mm, isentas de amianto.

- As telhas deverão ser fixadas com parafusos 5/16"x250mm com acessórios de vedação.

- Seguir as recomendações técnicas do fabricante quanto aos transpasses e recobrimentos entre as telhas.

- A declividade mínima admitida é de 5% para cobertura com telhas de fibrocimento.

**Critério de medição:** pela área de coberta, em projeção horizontal (m<sup>2</sup>)

#### **CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço. Dimensões especificadas no orçamento.

##### **Método construtivo:**

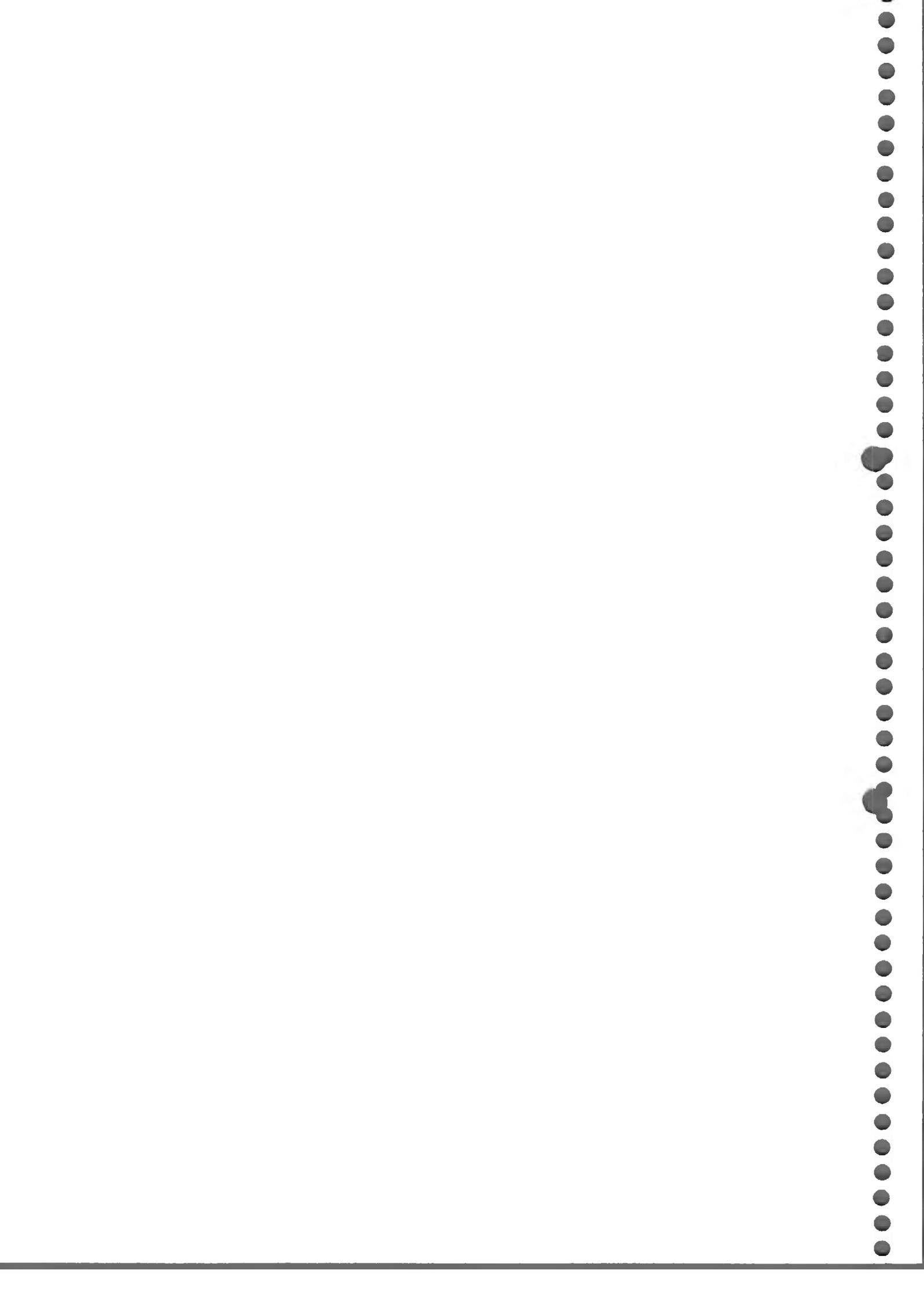
- Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

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

**Critério de medição:** por metro linear (m)

#### **FORRO EM PLACAS DE GESSO**

Forro de gesso em placa convencional, placa de 600x600mm, encaixados um a um, por sistema macho e fêmea, com fixação de tiro e arame galvanizado, liso, sem detalhes, suspensos por pendurais rígidos reguláveis.



**Método construtivo:**

- Os painéis de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planos, com espessura e cor uniforme, em conformidade com as especificações de projeto. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

- Os painéis deverão ser recebidos e armazenados em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

- Cuidados especiais deverão ser observados quando da execução do forro para que os níveis obedeçam rigorosamente ao projeto de arquitetura. Deverá ser marcado, em todo perímetro da parede, o nível do pé direito determinado pelo projeto, fixando-se fios flexíveis entre as paredes paralelas, que servirão de referência para a fixação das placas. O alinhamento dos painéis de gesso será tomado a cada fiada instalada.

- Para regularização das superfícies, junto ao rebaixo das bordas, será empregada massa de gesso para regularização das emendas entre as placas. Na parte superior, o reforço destas emendas é realizado com o auxílio do sisal. A superfície final deverá ser perfeitamente uniforme sem marcas de emendas das chapas de gesso ou manchas de qualquer natureza.

- As chapas deverão ser fixadas por meio de tiros e arames galvanizados fixados junto à laje.

- Deverão ser seguidos os demais procedimentos e orientações do fabricante e/ou fornecedor.

- Os arremates do forro deverão obedecer ao projeto de arquitetura.

- Os forros em gesso receberão acabamento em pintura PVA Látex sobre massa base PVA.

**Critério de medição:** pela área de efetiva executada (m<sup>2</sup>)

**INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC ÁGUA PLUVIAL DN 100MM**

As calhas instaladas na cobertura desaguarão em descidas d'água de PVC com DN 100mm, que conduzirão as águas pluviais até seu destino final.

**Método construtivo:**

- As descidas d'água da cobertura serão realizadas com condutores em PVC para água pluvial série reforçada ("Série R"), com diâmetro de 100mm.

- As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme os detalhes de projeto. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto.

- As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

- Antes da liberação dos serviços, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

**Critério de medição:** pelo comprimento das tubulações instaladas (m)





### **CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA EM ALVENARIA 40X40X40CM**

As caixas hidráulicas serão em alvenaria de tijolos maciços, com dimensões internas (úteis) de 40x40x40cm.

#### **Método construtivo:**

- A fundação das caixas de inspeção será em base de concreto simples com 10cm de espessura, executada sobre lastro de concreto magro executado logo após a escavação da vala.

- As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço com dimensões externas 40x40x40cm.

- Após a elevação das alvenarias e devida cura, será procedido o reaterro das valas no entorno da mesma, devidamente apiloado.

- As caixas de inspeção terão as paredes internas e o fundo revestidos com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) com 2,0cm de espessura.

- Durante o revestimento do fundo, deve-se criar calha redonda nos canais de escoamento das águas pluviais ou esgotos, com inclinações apropriadas.

- As tampas das caixas serão placas pré-moldadas de concreto, com armação em malha de aço CA50 de 6.3mm a cada 5cm, com 10cm de espessura, devendo ser fabricadas à parte e instaladas somente quando as caixas estiverem concluídas.

- As tampas deverão ser dotadas de dispositivos que permitam sua remoção no caso de eventuais manutenções.

**Critério de medição:** pela quantidade de caixas executadas (un)

### **ESQUADRIAS**

#### **PORTA DE MADEIRA COM GUARNIÇÕES**

##### **Método construtivo:**

- As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.

- As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

- Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.

- As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, confeccionadas com tábuas aparelhadas, em madeira de lei emendadas e coladas (porta tipo mexicana).

- Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

- As fechaduras serão instaladas nas portas após o assentamento das mesmas e antes da execução da pintura.

A



- Serão empregadas fechaduras de embutir para porta externa, de entrada, com máquina DN40 mm, com cilindro, e maçaneta tipo alavanca e espelho em metal cromado.

- As alavancas e espelhos deverão ficar protegidos até a conclusão dos serviços de pintura.

- Após a conclusão dos revestimentos, antes da pintura, deverão ser instalados os alisares.

**Critério de medição:** pela quantidade de portas instaladas (un)

### **PORTA DE VIDRO 10MM**

#### **Método construtivo:**

- O local de aplicação do vidro deve ser conferido e as suas medidas confirmadas. Após isso o vidro deve ser verificado, aprovado pela fiscalização e aplicado.

- ABNT NBR 10821-1:2011 Esquadrias externas para edificações Parte 1: Terminologia; Esquadrias externas para edificações Parte 2: Requisitos e classificação; ABNT NBR 13756:1996 Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação; NBR 11706 - Vidro na Construção Civil; ABNT NBR 14697:2001 Vidro laminado

- Colocação de porta de abrir, duas folhas, com bandeira fixa, em vidro temperado 10 mm, vidro incolor, incluindo ferragens e fechadura cromadas e puxadores em aço inox.

**Critério de medição:** pela área de portas instaladas (m<sup>2</sup>)

### **JANELA DE ALUMÍNIO**

Todas as janelas serão de alumínio de correr, duas ou quatro folhas, com alizar, contramarco e vidro de 4mm.

#### **Método construtivo:**

- As esquadrias deverão atender à norma NBR 7202 e os vidros à NBR 7199.

- Inicialmente, serão assentados os contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias. As peças fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

- Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Estas peças, no caso de janelas e portas de correr, funcionam como trilhos ou guias das folhas móveis. Em janelas ou portas de abrir, funcionam como batentes. Serão fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.

- Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis ("folhas") através de sistemas de rodízios internos (denominados "roldanas"), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea ("guias" e "ponteiras"), no caso de peças de abrir.



- Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas características da esquadria.
- Os vidros deverão ter no mínimo 4mm de espessura.
- Toda a esquadria, inclusive vidros, deve ser mantida protegida até a conclusão de todos os serviços de revestimentos e pinturas.

**Critério de medição:** pela área de esquadrias instaladas (m<sup>2</sup>)

#### **GRADIL DE FERRO EM BARRA CHATA 25X4,8MM**

**Método construtivo:**

- As grades serão em barra chata de 1"x3/16" (25x4,8mm), conforme detalhe arquitetônico.
- As grades deverão ser fabricadas com cortes perfeitos e soldas de qualidade.
- A fixação será com argamassa de cimento e areia traço 1:4, através de chumbamento na alvenaria do entorno dos painéis.

**Critério de medição:** pela área de grades instaladas (m<sup>2</sup>)

#### **BARRAS DE APOIO**

As barras de apoio deverão atender às dimensões especificadas em norma. O material a ser utilizado para confecção das barras deverá ser inox polido, lavável e resistente à oxidação.

**Método construtivo:**

- Barra de apoio reta 80cm; - Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para instalação da peça.
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça.
- Marcar os pontos para furação.
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

**Critério de medição:** pela quantidade de barras instaladas (un)

#### **PINTURA**

##### **APLICAÇÃO DE SELADOR EM PAREDES/TETOS**

Todas as paredes, pilares, vigas e forro, quando não houver cerâmica, após o revestimento receberão uma demão de selador acrílico.

**Método construtivo:**

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- Sobre a superfície preparada (reboco novo), se fará a aplicação de selador, devendo o mesmo ser diluído na proporção indicada pelo fabricante.
- Será empregado selador acrílico para paredes externas nas áreas externas (fachadas) e selador látex PVA nas áreas internas.





- Antes da aplicação do selador, as paredes deverão estar limpas e secas, e com a argamassa do revestimento devidamente curada.

- O pó deverá ser eliminado, através de aspiradores ou espanando-se a superfície. Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca. O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca.

- A aplicação do selador poderá ser feita com pincéis ou rolos, com uma demão farta, uniformemente distribuída, que constituirá a superfície de recebimento do emassamento acrílico ou pintura, conforme o caso.

**Critério de medição:** pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m<sup>2</sup>)  
(obs.: conf. item adotado no orçamento, serviço remunerado juntamente com pintura)

### EMASSAMENTO ACRÍLICO

As paredes internas, acima da cerâmica, e todo forro interno receberão duas demãos de emassamento acrílico antes da pintura.

#### **Método construtivo:**

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.

- Antes da aplicação da massa, as paredes deverão estar limpas e secas.

- As massas, em geral, propiciam uma superfície mais lisa e homogênea sendo, porém, dispensáveis.

- Será empregada massa PVA para lajes internas, sem diluição, em duas demãos.

- Após a secagem, mas antes do endurecimento, o emassamento acrílico deverá ser adequadamente lixado, até apresentar uma superfície impecavelmente lisa.

**Critério de medição:** pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m<sup>2</sup>)

### PINTURA ACRÍLICA/LÁTEX EM PAREDES/TETOS

As paredes internas, acima da cerâmica e todas as lajes internas receberão duas demãos de pintura acrílica sobre o emassamento. As paredes externas sem cerâmica receberão duas demãos de tinta acrílica diretamente sobre o emassamento.

#### **Método construtivo:**

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.

- Antes da aplicação da pintura, as paredes deverão estar limpas e secas.

- O pó deverá ser eliminado, através de aspiradores ou espanando-se a superfície. Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca. O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca.



- As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da fiscalização.
- As pintura das paredes internas e externas serão com tinta acrílica premium, em duas demãos.
- As pinturas internas dos tetos serão com tinta látex PVA, em duas demãos.
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- Igual cuidado haverá entre as demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.
- A pintura de paredes poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

**Critério de medição:** pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m<sup>2</sup>)

#### **PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE SUPERFÍCIE METALICA OU DE MADEIRA**

Todas as grades e estrutura metálica receberão acabamento com duas demão de pintura com esmalte sintético brilhante.

#### **Método construtivo:**

##### *Preparação das superfícies de madeira para aplicação:*

- O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;
- Manchas de gordura serão eliminadas com aguarrás;
- Pequenas rachaduras deverão ser complementadas com massa a óleo e as imperfeições serão eliminadas com lixa;
- Partes soltas de tintas antigas, se houver, serão eliminadas com espátula e lixa;
- Toda tinta antiga em mau estado, se houver, será eliminada com removedor.

##### *Preparação das superfícies metálicas para aplicação:*

- O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;
- Pontos de ferrugem deverão ser completamente eliminados através de lixamento manual ou mecânico;
- Partes soltas ou crostas de tintas antigas, se houver, serão eliminadas com espátula e lixa ou com removedor.
- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.



- Após a instalação das esquadrias, as mesmas deverão ser lixadas até apresentar a superfície adequada para o recebimento da pintura.
- A pintura será com duas demãos de tinta esmalte sintético premium brilhante;
- Deverão ser observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.
- A pintura com esmalte sintético poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar, com intervalo entre as demãos conforme recomendado pelo fabricante.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

**Critério de medição:** pela área efetiva de pintura (m<sup>2</sup>)

**Normas Técnicas:**

NBR15382 07 2006 - Tintas para construção civil

NBR13245 2 1995 - Execução de pinturas em edificações não industriais

**PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA INCLUSO ZARCÃO**

**Método construtivo:**

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- As mesmas deverão ser lixadas até apresentar a superfície adequada para o recebimento da pintura.
- Antes da pintura de acabamento, deverá ser implantada uma demão de fundo anticorrosivo de óxido de ferro (zarcão).
- A pintura será com duas demãos de tinta esmalte sintético premium fosco ou brilhante, diluído em solvente a base de aguarrás.
- Deverão ser observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.
- A pintura com esmalte sintético poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar, com intervalo entre as demãos conforme recomendadas pelo fabricante.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

**Critério de medição:** pela área pintada (m<sup>2</sup>)





## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA TRIFÁSICA PADRÃO CELPE

No poste de entrada, será instalado um quadro para medidor padrão CELPE, com disjuntor tripolar de 100A.

#### **Método construtivo:**

- Instalar o quadro de proteção para medidor com abraçadeiras e parafusos.
- O quadro deve ser em policarbonato no padrão trifásico da CELPE.
- Junto ao medidor, deve ser instalada a caixa de proteção para disjuntor e o disjuntor principal de proteção do quadro.

**Critério de medição:** pela quantidade de quadros instalados (un)

### QUADRO DE DISTRIBUICAO/GERAL

Conforme projeto Elétrico.

#### **Método construtivo:**

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 30 disjuntores DIN, 150 A, incluindo barramento.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.
- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

**Critério de medição:** pela quantidade de quadros instalados (un)

### ELETRODUTO FLEXÍVEL

Conforme projeto Elétrico.

#### **Método construtivo:**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto flexível;
- Retiram-se as rebarbas;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras estão contemplados nesta composição como composição auxiliar);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

A



**Critério de medição:** por metro linear (m)

### **CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO**

Conforme projeto Elétrico.

#### **Método construtivo:**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

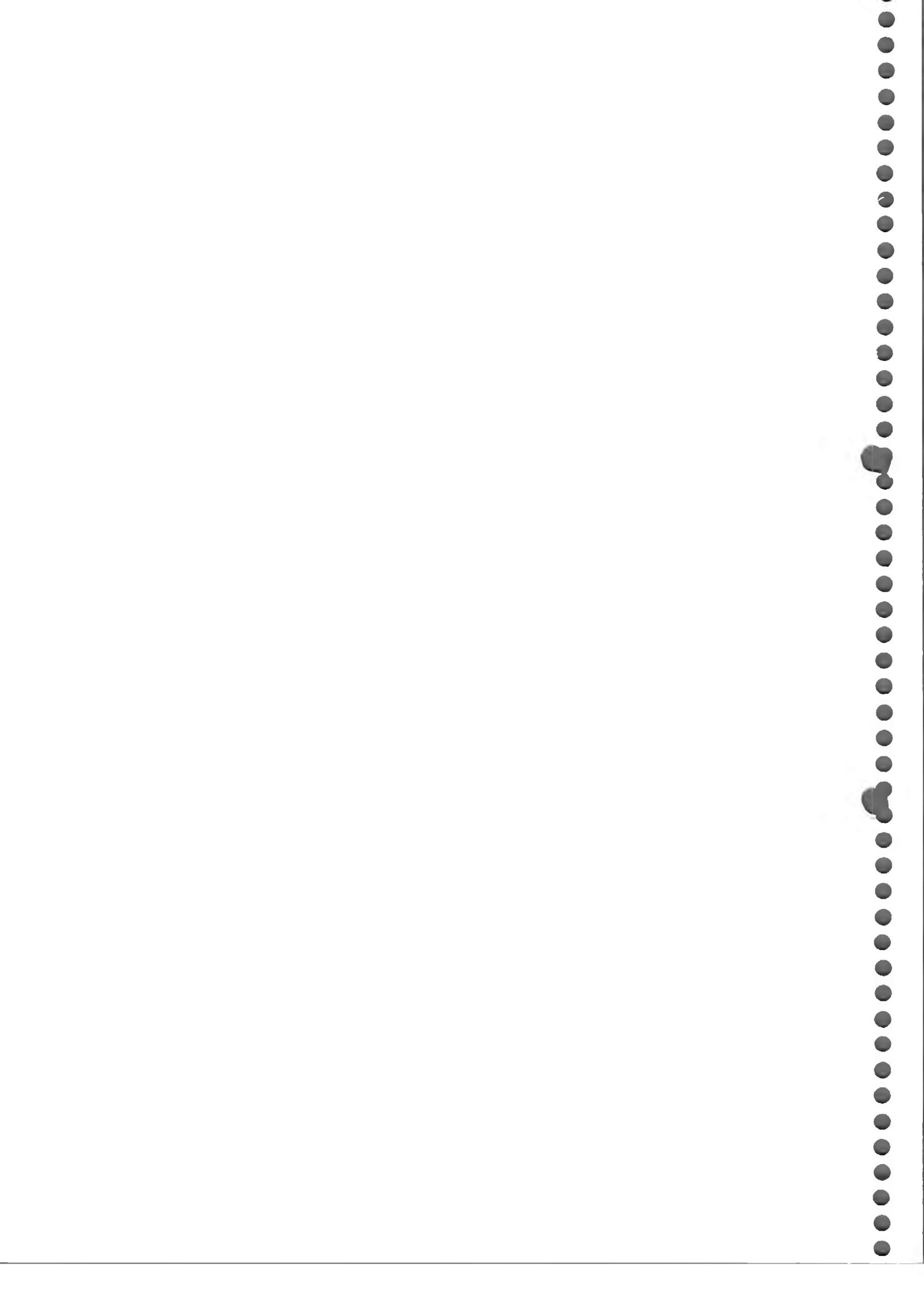
**Critério de medição:** por metro linear (m)

### **PONTO DE LUZ**

Serão implantados pontos de luz nos locais indicados no projeto.

#### **Método construtivo:**

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica para instalação dos interruptores, e excluindo apenas os próprios interruptores (suporte e placa, que são contemplados em outros itens).
- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os eletrodutos e cabos serem executados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico fornecido.
- Os eletrodutos embutidos em paredes/lajes serão de PVC flexível corrugado, também com caixas e acessórios de PVC, ao passo que os eletrodutos de sobrepor, aparentes, serão em PVC rígido roscável, com acessórios tipo condutes nas conexões.
- Os pontos de luz interligarão os quadros de distribuição e os pontos de interruptores, com cabeamento indicado no projeto elétrico, e com seção nunca inferior a 1,5mm<sup>2</sup>.
- A instalação dos pontos de suprimento deverá seguir a seguinte sequência: a) assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores; b) passagem de cabos e fios nas tubulações; c) colocação das tomadas, interruptores etc, com seus respectivos espelhos e acabamentos.
- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.
- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na



passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na seu chumbamento nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo.

- A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa. A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme norma ABNT NBR 5410. Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento. A menos que especificado no projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes.

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

**Critério de medição:** pela quantidade de pontos instalados (un)

### **INTERRUPTOR 1 SEÇÃO/ 2 SEÇÕES/ 3 SEÇÕES**

Serão implantados interruptores nos locais indicados em projeto.

#### **Método construtivo:**

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica para instalação dos interruptores e os módulos dos interruptores.

- Os interruptores contemplam suporte e placa de interruptores, de 1 seção (1 módulo), 2 seções (2 módulos) e 3 seções (três módulos), conforme indicado no projeto elétrico.

- Os interruptores serão instalados após a completa execução dos pontos de luz, e em conformidade com o projeto elétrico fornecido.

- A colocação dos interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

**Critério de medição:** pela quantidade de interruptores instalados (un)

### **TOMADAS**

Serão implantados pontos de luz nos locais indicados no projeto.

#### **Método construtivo:**





JUSTO & BRANCO



- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica, suporte e placas das tomadas.

- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os eletrodutos e cabos serem executados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico fornecido.

- Os eletrodutos embutidos em paredes/lajes serão de PVC flexível corrugado, também com caixas e acessórios de PVC, ao passo que os eletrodutos de sobrepor, aparentes, serão em PVC rígido roscável, com acessórios tipo condutes nas conexões.

- A instalação dos pontos de suprimento deverá seguir a seguinte sequência: a) assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores; b) passagem de cabos e fios nas tubulações; c) colocação das tomadas, interruptores etc, com seus respectivos espelhos e acabamentos.

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na seu chumbamento nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo.

- A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa. A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme norma ABNT NBR 5410. Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento. A menos que especificado no projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes. Para tomadas, a seção mínima dos condutores é de 2,5mm<sup>2</sup>.

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

**Critério de medição:** pela quantidade de pontos de tomada instalados (un)

#### **LUMINARIA PLAFON LED 30W**

##### **Método construtivo:**

- O serviço contempla a aquisição, montagem e instalação de luminárias tipo sobrepor tipo plafon/painel, de LED.

- Os locais das luminárias atenderão ao layout indicado no projeto elétrico fornecido.

h



- As luminárias serão fixadas nas lajes/forros com auxílio de parafusos.

**Critério de medição:** pela quantidade de luminárias instaladas (un)

#### **FITA DE LED 3000K**

**Método construtivo:**

- O serviço contempla a aquisição, montagem e instalação das fitas de LED.
- Os locais das fitas de led atenderão ao layout indicado no projeto elétrico fornecido.
- As fitas de led serão fixadas nas lajes/forros com auxílio de parafusos.

**Critério de medição:** por metro linear (m)

#### **DISJUNTORES/ DPS'S / DR'S**

Serão instalados disjuntores dimensionados para cada circuito conforme projeto elétrico.

**Método construtivo:**

- Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de distribuição;
- Ligação elétrica dos dispositivos, conforme projeto elétrico;
- Abertura no contra-espelho do quadro, da passagem para as alavancas;
- Fixação do contra-espelho no quadro;
- Ajuste da porta do quadro;
- Teste dos dispositivos.

**Critério de medição:** pela quantidade de disjuntores instalados (un)

#### **CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO**

Será caixa de aterramento no local indicado em projeto, especificamente junto ao quadro de medição.

**Método construtivo:**

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e instalar a caixa.
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas.
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava.
- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios, diâmetro = 300 mm.
- Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia.
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

**Critério de medição:** pela quantidade de caixas de inspeção instaladas (un)

#### **HASTE DE ATERRAMENTO**





Serão instaladas hastes de aterramento no local indicado em projeto, especificamente junto ao quadro de medição.

**Método construtivo:**

- O sistema de aterramento deverá atender à norma NBR 15749.
- Serão usadas hastes de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e DN = 5/8", revestida com baixa camada de cobre, com conector tipo grampo.
- As hastes deverão ser cravadas completamente no solo.
- Em seguida deverá ser interligada com o cabo terra através de conector de cobre, de pressão.
- Os terminais das hastes de aterramento deverão ficar protegidos dentro das caixas de distribuição da rede elétrica.
- A resistência de terra não deve ser maior que 10 ohms em qualquer época do ano.

**Critério de medição:** pela quantidade de hastes instaladas (un)

**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**EXTINTORES DE ÁGUA E PQS**

**Método construtivo:**

- Deverão ser instalados extintores de gás carbônico no layout a ser definido posteriormente, antes da entrega da obra, quando deverá ser solicitada aprovação do empreendimento pelo Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco.
- A posição de instalação dos extintores deverá atender às normas dos bombeiros e especificações dos fabricantes dos extintores.

**Critério de medição:** pela quantidade de extintores instalados (un)

**LIMPEZA FINAL DA OBRA**

A limpeza final da obra deverá ser realizada em todos os elementos edificados, após sua conclusão.

**Método construtivo:**

- Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.
- A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa. O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de tábuas, etc.
- Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes sobre-revestidas e peças sanitárias e removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa.
- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas, lubrificadas e limpas.

A





JUSTO BRANCO



- Em resumo: a obra deve ser entregue em condições perfeitas de uso, inclusive quanto às condições de limpeza e higiene.

**Critério de medição:** pela área de edificações a serem limpas (m<sup>2</sup>)

#### **ENTREGA DA OBRA**

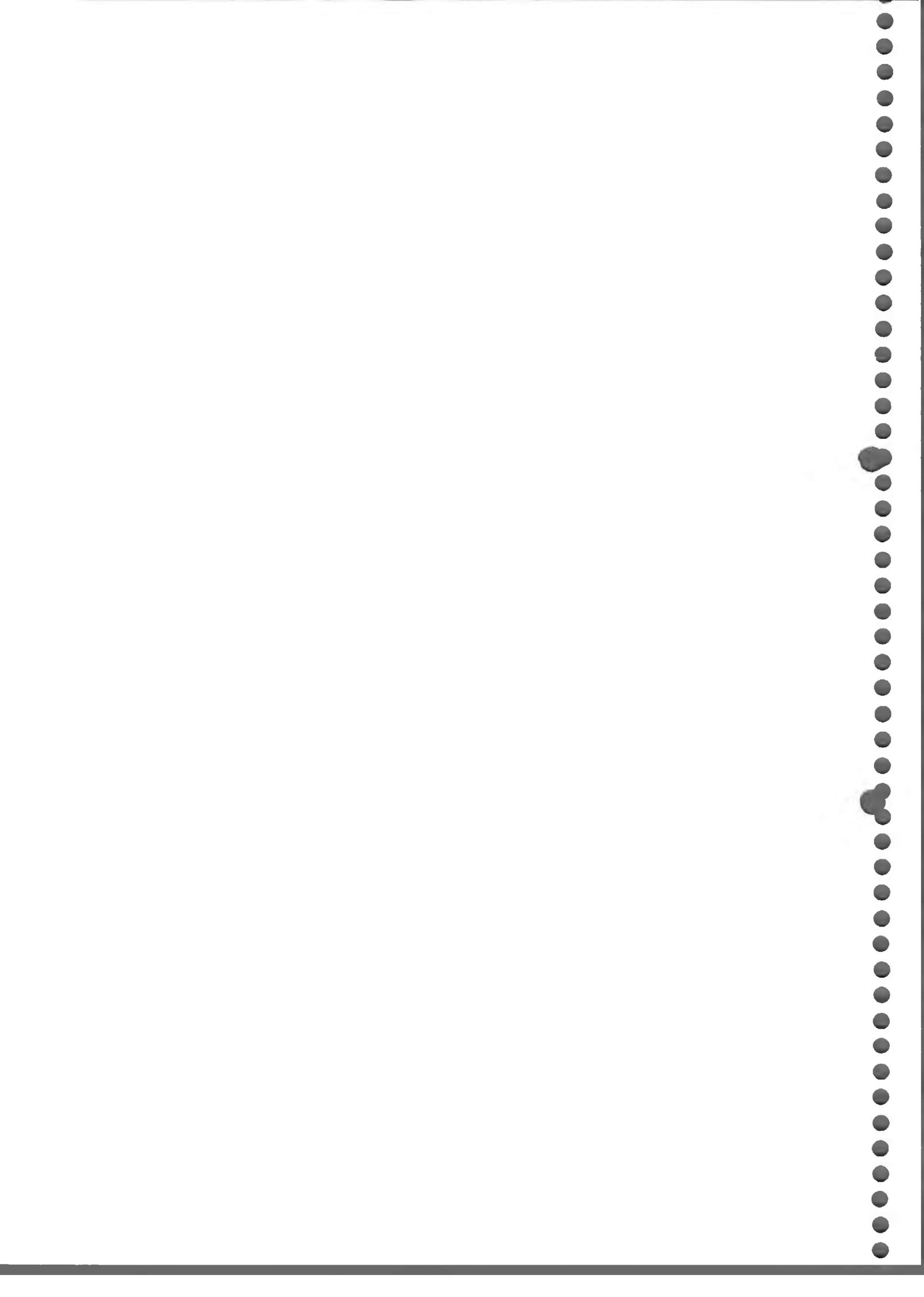
A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa. O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de tábuas, etc.

As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas. As instalações serão entregues em condições de uso imediato, devendo para isto, estarem ligadas as respectivas redes.

#### **CASOS OMISSOS**

Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica da CÂMARA MUNICIPAL.

A



**5. PEÇAS ORÇAMENTÁRIAS:  
MEMÓRIA DE CÁLCULO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA,  
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DO  
BDI, COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS E RESUMO  
COMPARATIVO COM DESONERAÇÃO VERSUS SEM  
DESONERAÇÃO.**

A





JUSTO BRANCO



5

### Planilha Orçamentária

O orçamento básico para **AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS – PE** contém o custo estimativo global do empreendimento, cujos serviços e atividades considerados estão em conformidade com os preços praticados na localidade, pesquisados preferencialmente na tabela de preços SINAPI-Pernambuco de OUTUBRO/2023, sendo adotada a taxa de B.D.I. (Bonificação e Despesas Indiretas) de 20,50%, com regime tributário SEM DESONERAÇÃO, por esta ter se mostrado a opção mais econômica.

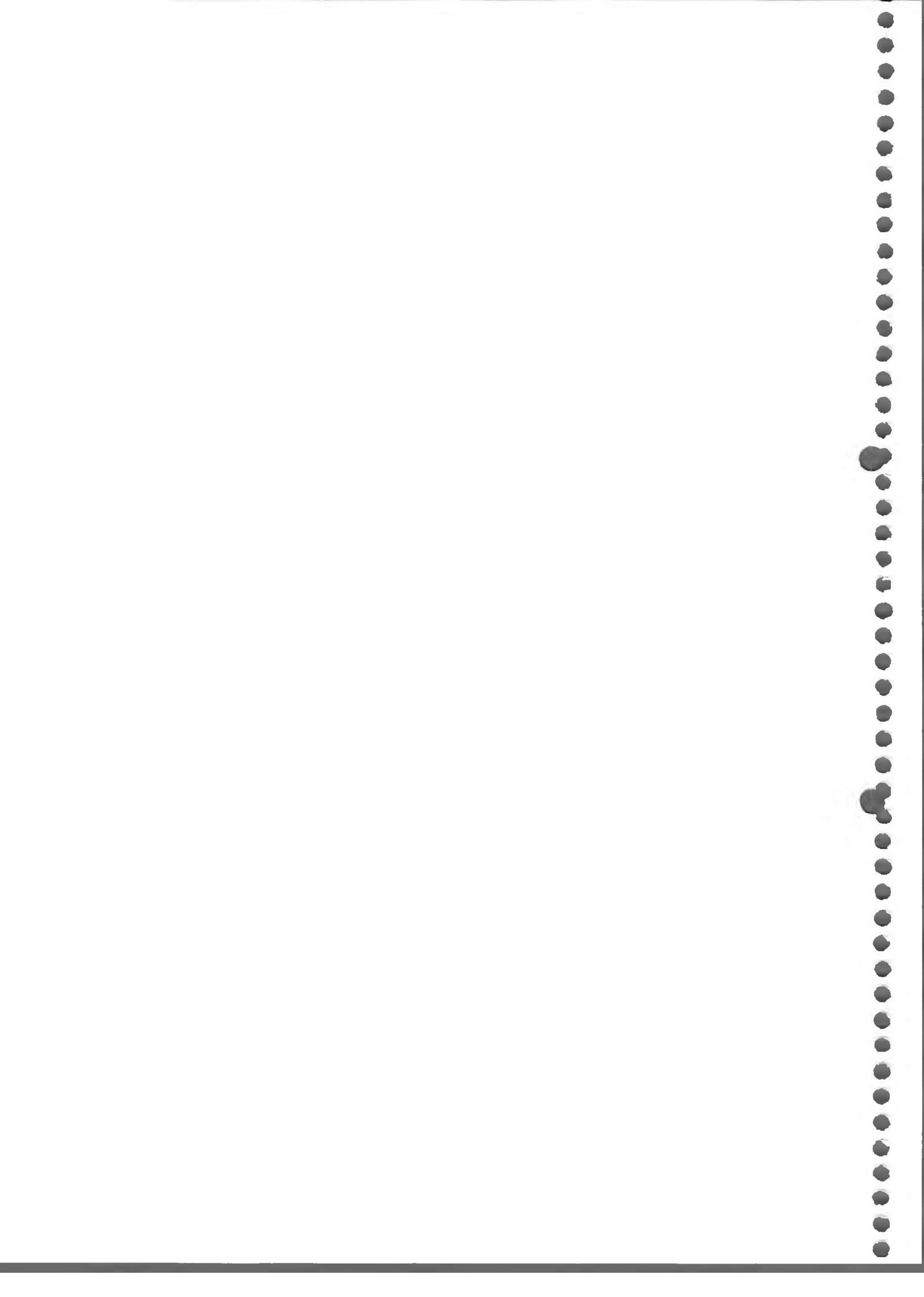
No valor global apresentado estão incluídos todos os custos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos; não cabendo nenhum ônus adicional para a conclusão das obras.

Dessa forma, os preços praticados refletem a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT.



## 5.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

A



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOPTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>1.1</b>	<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS</b>	<b>M2</b>					
	Placa da obra			3,00		1,50	4,50
	<b>Total item 1.1</b>						<b>4,50</b>
<b>1.2</b>	<b>DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017</b>	<b>M3</b>					
	<b>Paredes internas 1º pavimento</b>						
	Abertura para porta		0,90		0,15	2,10	0,28
	<b>Paredes internas 2º pavimento</b>						
	Abertura para salão		7,75		0,15	2,60	3,02
	<b>Total Item 1.2</b>						<b>3,30</b>
<b>2.0</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						
<b>2.1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>	<b>MÉS</b>					
	Encarregado 1 dia e 1/2 por semana (considerando 1 mês sendo 4 semanas e 20 dias trabalhados)						3,00
	Engenheiro Civil 1 dia por mês (considerando 1 mês sendo 4 semanas e 20 dias trabalhados)						
	<b>Total Item 2.1</b>						<b>3,00</b>
<b>3.0</b>	<b>TRABALHOS EM TERRA</b>						
<b>3.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021</b>	<b>M3</b>					
	<b>ESCAVAÇÃO DAS SAPATAS</b>						
	Sapata 01		0,90		0,90	2,00	1,62
	Sapata 02		0,80		0,80	2,00	1,28
	Sapata 03		0,80		0,80	2,00	1,28
	Sapata 04		0,90		0,90	2,00	1,62
	Sapata 05		0,80		0,80	2,00	1,28
	Sapata 06		0,80		0,80	2,00	1,28
	Sapata 07		0,70		0,70	2,00	0,98
	Sapata 08		0,80		0,80	2,00	1,28
	Sapata 09		0,70		0,70	2,00	0,98
	Sapata 10		0,80		0,80	2,00	1,28
	<b>ESCAVAÇÃO VIGAS BALDRAMES</b>						
	VB - 1		8,00		0,20	0,40	0,64
	VB - 2		1,20		0,20	0,40	0,10
	VB - 3		8,00		0,20	0,40	0,64
	VB - 4		8,00		0,20	0,40	0,64
	VB - 5		6,20		0,20	0,40	0,50
	VB - 6		5,85		0,20	0,40	0,47
	VB - 7		3,80		0,20	0,40	0,30
	VB - 8		5,85		0,20	0,40	0,47
	<b>Total item 3.1</b>						<b>16,64</b>
<b>3.2</b>	<b>REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF 08/2023</b>	<b>M3</b>					
	= Volume de escavação menos volume de concretos sapatas, baldrames e magros, e menos volume de alvenaria 1vez, e ainda menos o prisma edificado da fossa, sumidouros e cisterna						
	Volume de escavação (Item 3.1)						16,64
	Menos volume de concreto magro (Item 4.1)		-1,00	0,77			-0,77



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOPTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Menos volume de concreto em fundações (Item 4.3.6)		-1,00	6,36			-6,36
				Área	larg.alv.1vez		
	<b>Total item 3.2</b>						<b>9,51</b>
<b>3.3</b>	<b>ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 05/2016</b>	<b>M3</b>					
	Subsolo			8,20	6,15	0,15	7,56
							0,00
	<b>Total item 3.3</b>						<b>7,56</b>
<b>4.0</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>						
<b>4.1</b>	<b>LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF 08/2017</b>	<b>M3</b>					
	<b>SAPATAS</b>						
	Sapata 01			0,90	0,90	0,05	0,04
	Sapata 02			0,80	0,80	0,05	0,03
	Sapata 03			0,80	0,80	0,05	0,03
	Sapata 04			0,90	0,90	0,05	0,04
	Sapata 05			0,80	0,80	0,05	0,03
	Sapata 06			0,80	0,80	0,05	0,03
	Sapata 07			0,70	0,70	0,05	0,02
	Sapata 08			0,80	0,80	0,05	0,03
	Sapata 09			0,70	0,70	0,05	0,02
	Sapata 10			0,80	0,80	0,05	0,03
	<b>VIGAS BALDRAMES</b>						
	VB - 1			8,00	0,20	0,05	0,08
	VB - 2			1,20	0,20	0,05	0,01
	VB - 3			8,00	0,20	0,05	0,08
	VB - 4			8,00	0,20	0,05	0,08
	VB - 5			6,20	0,20	0,05	0,06
	VB - 6			5,85	0,20	0,05	0,06
	VB - 7			3,80	0,20	0,05	0,04
	VB - 8			5,85	0,20	0,05	0,06
							0,00
	<b>Total item 4.1</b>						<b>0,77</b>
<b>4.2</b>	<b>ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19CM), JUNTAS DE 1CM EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA</b>	<b>M2</b>					
	<b>VIGAS BALDRAMES</b>						
	VB - 1			8,00		0,40	3,20
	VB - 2			1,20		0,40	0,48
	VB - 3			8,00		0,40	3,20
	VB - 4			8,00		0,40	3,20
	VB - 5			6,20		0,40	2,48
	VB - 6			5,85		0,40	2,34
	VB - 7			3,80		0,40	1,52
	VB - 8			5,85		0,40	2,34
	<b>Total item 4.2</b>						<b>18,76</b>
<b>4.3</b>	<b>CONCRETO ARMADO EM FUNDAÇÕES (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)</b>						
<b>4.3.1</b>	<b>FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017</b>	<b>M2</b>					
	<b>SAPATAS</b>						
	Sapata 01		4,00	0,90		0,20	0,72
	Sapata 02		4,00	0,80		0,20	0,64



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO**  
**PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Sapata 03		4,00	0,80		0,20	0,64
	Sapata 04		4,00	0,90		0,20	0,72
	Sapata 05		4,00	0,80		0,20	0,64
	Sapata 06		4,00	0,80		0,20	0,64
	Sapata 07		4,00	0,70		0,20	0,56
	Sapata 08		4,00	0,80		0,20	0,64
	Sapata 09		4,00	0,70		0,20	0,56
	Sapata 10		4,00	0,80		0,20	0,64
							0,00
	<b>Total item 4.3.1</b>						<b>6,40</b>
<b>4.3.2</b>	<b>FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME. EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES.</b>	<b>M2</b>					
	<b>VIGAS BALDRAMES</b>						
	VB - 1			8,00		0,40	3,20
	VB - 2			1,20		0,40	0,48
	VB - 3			8,00		0,40	3,20
	VB - 4			8,00		0,40	3,20
	VB - 5			6,20		0,40	2,48
	VB - 6			5,85		0,40	2,34
	VB - 7			3,80		0,40	1,52
	VB - 8			5,85		0,40	2,34
							0,00
	<b>Total Item 4.3.2</b>						<b>18,76</b>
<b>4.3.4</b>	<b>ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017</b>	<b>KG</b>					
	<b>Armações de aço CA-50 de 10.0mm em fundações</b>						
	(pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)						
	Sapatas (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armaduras Sapatas" - Prancha 03/06		0,91	87,00			79,09
	Sapatas (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armaduras Vigas baldrames Prancha 03/06		0,91	127,70			116,09
	<b>Total item 4.3.4</b>						<b>195,18</b>
<b>4.3.5</b>	<b>ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017</b>	<b>KG</b>					
	<b>Armações de aço CA-60 de 5.0mm em fundações</b>						
	(pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)						
	Sapatas (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armaduras Vigas baldrames Prancha 03/06		0,91	60,10			54,64
	<b>Total item 4.3.5</b>						<b>54,64</b>
<b>4.3.6</b>	<b>CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021</b>	<b>M3</b>					
	<b>SAPATAS</b>						
	Sapata 01			0,90	0,90	0,40	0,32
	Sapata 02			0,80	0,80	0,40	0,26
	Sapata 03			0,80	0,80	0,40	0,26
	Sapata 04			0,90	0,90	0,40	0,32
	Sapata 05			0,80	0,80	0,40	0,26
	Sapata 06			0,80	0,80	0,40	0,26
	Sapata 07			0,70	0,70	0,40	0,20
	Sapata 08			0,80	0,80	0,40	0,26
	Sapata 09			0,70	0,70	0,40	0,20
	Sapata 10			0,80	0,80	0,40	0,26
	<b>BALDRAMES</b>						



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
		VB - 1		8,00	0,20	0,40	0,64
		VB - 2		1,20	0,20	0,40	0,10
		VB - 3		8,00	0,20	0,40	0,64
		VB - 4		8,00	0,20	0,40	0,64
		VB - 5		6,20	0,20	0,40	0,50
		VB - 6		5,85	0,20	0,40	0,47
		VB - 7		3,80	0,20	0,40	0,30
		VB - 8		5,85	0,20	0,40	0,47
							0,00
	<b>Total item 4.3.6</b>						<b>6,36</b>
<b>4.3.7</b>	<b>LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022</b>	<b>M3</b>					
	Igual volume de concreto em fundações			Volume			
	Item 4.3.6			6,36			6,36
	<b>Total item 4.3.7</b>						<b>6,36</b>
<b>4.4</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES</b>						
<b>4.4.1</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF 06/2018</b>	<b>M2</b>					
	<b>BALDRAMES</b>						
	VB - 1		2,00	8,00		0,40	6,40
				8,00	0,20		1,60
	VB - 2		2,00	1,20		0,40	0,96
				1,20	0,20		0,24
	VB - 3		2,00	8,00		0,40	6,40
				8,00	0,20		1,60
	VB - 4		2,00	8,00		0,40	6,40
				8,00	0,20		1,60
	VB - 5		2,00	6,20		0,40	4,96
				6,20	0,20		1,24
	VB - 6		2,00	5,85		0,40	4,68
				5,85	0,20		1,17
	VB 7		2,00	3,80		0,40	3,04
				3,80	0,20		0,76
	VB - 8		2,00	5,85		0,40	4,68
				5,85	0,20		1,17
							0,00
	<b>Total item 4.4.1</b>						<b>46,90</b>
<b>5.0</b>	<b>ESTRUTURA</b>						
<b>5.1</b>	<b>CONCRETO ARMADO EM PILARES E VIGAS (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)</b>						
<b>5.1.1</b>	<b>MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020</b>	<b>M2</b>					
	P01		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P02		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P03		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P04		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P05		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P06		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P07		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P08		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P09		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
	P10		2,00	0,40	0,20	3,50	0,56
							0,00
	<b>Total item 5.1.1</b>						<b>5,60</b>

*A*



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	LIN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
5.1.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG					
	<b>Armações de aço CA-50 de 10.0mm em pilares</b> (pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		fator de ajuste	Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%			peso sem perdas
	Pilares (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armadura Pilares" - Prancha 05,06 E 04/06		0,91	195,00			177,27
	<b>Total item 5.1.2</b>						<b>177,27</b>
5.1.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG					
	<b>Armações de aço CA-50 de 10.0mm em pilares</b> (pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		fator de ajuste	Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%			peso sem perdas
	Pilares (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armadura Pilares" - Prancha 05,06 E 04/06		0,91	610,00			554,55
	<b>Total item 5.1.3</b>						<b>554,55</b>
5.1.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG					
	<b>Armações de aço CA-60 de 5.0mm em pilares</b> (pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		fator de ajuste	Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%			peso sem perdas
	Pilares (Projeto estrutural - "Detalhamento de Armadura Pilares" - Prancha 05,06 E 04/106		0,91	240,00			218,18
	<b>Total item 5.1.4</b>						<b>218,18</b>
5.1.5	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	M3					
	<b>SUBSOLO AO 1ºPAVIMENTO</b>						
	P01			0,40	0,20	8,50	0,68
	P02			0,40	0,20	8,50	0,68
	P03			0,40	0,20	8,50	0,68
	P04			0,40	0,20	8,50	0,68
	P05			0,40	0,20	8,50	0,68
	P06			0,40	0,20	8,50	0,68
	P07			0,40	0,20	8,50	0,68
	P08			0,40	0,20	8,50	0,68
	P09			0,40	0,20	8,50	0,68
	P10			0,40	0,20	8,50	0,68
	<b>1ºPAVIMENTO À COBERTURA</b>						
	P01			0,30	0,15	6,00	0,27
	P02			0,30	0,15	6,00	0,27
	P03			0,30	0,15	6,00	0,27
	P04			0,30	0,15	6,00	0,27
	P05			0,30	0,15	6,00	0,27
	P06			0,30	0,15	6,00	0,27
	P07			0,30	0,15	6,00	0,27
	P08			0,30	0,15	6,00	0,27
	P09			0,30	0,15	6,00	0,27
	<b>Total item 5.1.5</b>						<b>9,23</b>
5.1.6	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3					



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Igual volume de concreto em pilares			Volume			
	Item 5.1.5			9,23			9,23
	Total Item 5.1.6						9,23
<b>5.2</b>	<b>CONCRETO ARMADO EM VIGAS (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)</b>						
<b>5.2.1</b>	<b>MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020</b>	<b>M2</b>					
	<b>VIGAS TÉRREO</b>						
	V - 101			7,95		0,40	3,18
	V - 102			7,95		0,40	3,18
	V - 103			1,17		0,40	0,47
	V - 104			7,95		0,40	3,18
	V - 105			6,18		0,40	2,47
	V - 106			1,15		0,40	0,46
	V - 107			5,83		0,40	2,33
	<b>VIGAS 1º PAVIMENTO</b>						
	V - 201			7,95		0,40	3,18
	V - 202			7,95		0,40	3,18
	V - 203			7,95		0,40	3,18
	V - 204			6,18		0,40	2,47
	V - 205			5,83		0,40	2,33
	V - 107			5,83		0,40	2,33
	<b>VIGAS 2º PAVIMENTO</b>						
	V - 301			7,95		0,40	3,18
	V - 302			7,95		0,40	3,18
	V - 303			7,95		0,40	3,18
	V - 304			6,18		0,40	2,47
	V - 305			5,83		0,40	2,33
	<b>VIGAS COBERTURA</b>						
	V - 401			7,95		0,40	3,18
	V - 402			7,95		0,40	3,18
	V - 403			7,95		0,40	3,18
	V - 404			6,18		0,40	2,47
	V - 405			5,83		0,40	2,33
							0,00
	<b>Total item 5.2.1</b>						<b>60,62</b>
<b>5.2.2</b>	<b>ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022</b>	<b>KG</b>					
	<b>Armações de aço CA-50 de 10.0mm em vigas</b>						
	(pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		fator de ajuste	Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%		peso sem perdas	
	Vigas(Projeto estrutural - "Detalhamento de armadura vigas" - Prancha 05/06)		0,91	128,30			116,64
	Vigas(Projeto estrutural - "Detalhamento de armadura vigas" - Prancha 06/06)		0,91	196,10			178,27
	<b>Total item 5.2.2</b>						<b>294,91</b>
<b>5.2.3</b>	<b>ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2022</b>	<b>KG</b>					
	<b>Armações de aço CA-50 de 10.0mm em vigas</b>						
	(pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		fator de ajuste	Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%		peso sem perdas	
	Vigas(Projeto estrutural - "Detalhamento de armadura vigas" - Prancha 05/06)		0,91	191,20			173,82



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	<b>Total item 5.2.3</b>						<b>173,82</b>
5.2.4	<b>ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022</b>	KG					
	<b>Armações de aço CA-60 de 5.0mm em pilares</b> (pesos de aço devem ser indicados sem perdas, pois o item do SINAPI já contempla as perdas)		<b>fator de ajuste</b>	<b>Peso (kg) conf. estr., c/ perdas de 10%</b>			<b>peso sem perdas</b>
	Vigas(Projeto estrutural - "Detalhamento de armadura vigas" - Prancha 05/06)		0,91	95,00			86,36
	Vigas(Projeto estrutural - "Detalhamento de armadura vigas" - Prancha 06/06)		0,91	71,00			64,55
	<b>Total item 5.2.4</b>						<b>150,91</b>
5.2.5	<b>CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021</b>	M3					
	<b>VIGAS TÉRREO</b>						
	V - 101			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 102			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 103			1,17	0,20	0,40	0,09
	V - 104			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 105			6,18	0,20	0,40	0,49
	V - 106			1,15	0,20	0,40	0,09
	V - 107			5,83	0,20	0,40	0,47
	<b>VIGAS 1º PAVIMENTO</b>						
	V - 201			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 202			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 203			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 204			6,18	0,20	0,40	0,49
	V - 205			5,83	0,20	0,40	0,47
	V - 107			5,83	0,20	0,40	0,47
	<b>VIGAS 2º PAVIMENTO</b>						
	V - 301			7,95	0,15	0,40	0,48
	V - 302			7,95	0,20	0,40	0,64
	V - 303			7,95	0,15	0,40	0,48
	V - 304			6,18	0,15	0,40	0,37
	V - 305			5,83	0,15	0,40	0,35
	<b>VIGAS COBERTURA</b>						
	V - 401			7,95	0,15	0,30	0,36
	V - 402			7,95	0,15	0,30	0,36
	V - 403			7,95	0,15	0,30	0,36
	V - 404			6,18	0,15	0,30	0,28
	V - 405			5,83	0,15	0,30	0,26
							0,00
	<b>Total item 5.2.5</b>						<b>10,35</b>
5.2.6	<b>LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022</b>	M3					
	<b>Igual volume de concreto em pilares</b>			<b>Volume</b>			
	Item 5.2.5			10,35			10,35
	<b>Total item 5.2.6</b>						<b>10,35</b>
5.3	<b>LAJES PRÉ-FABRICADAS</b>						
5.3.1	<b>LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (R+4). AF 11/2020 PA</b>	M2					
	<b>Laje do pavimento Térreo</b>						
		L1		8,20	6,15		50,43



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Laje do 1º pavimento						
	L1			8,20	6,15		50,43
	Laje do 2º pavimento						
	L1			8,20	6,15		50,43
	Laje da escada			5,87	0,88		5,17
				2,35	0,70		1,65
	<b>Total item 5.3.1</b>						<b>151,29</b>
5.3.2	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4.2 MM. LARGURA = 2.45 X 60 M DE COMPRIMENTO.	M2					
	Laje do pavimento Térreo						
	L1			8,20	6,15		50,43
	Laje do 1º pavimento						
	L1			8,20	6,15		50,43
	Laje do 2º pavimento						
	L1			8,20	6,15		50,43
	Laje da escada			5,87	0,88		5,17
				2,35	0,70		1,65
	<b>Total item 5.3.2</b>						<b>158,11</b>
5.4	OUTROS ELEMENTOS ESTRUTURAIS						
5.4.1	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M					
	Vergas para portas					incl.fogas 2x0,15m	
	P01		9,00	1,20			10,80
	P02		1,00	1,10			1,10
							0,00
	<b>Total item 5.4.1</b>						<b>11,90</b>
5.4.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF 03/2016	M					
	Vergas e contra-vergas para Janelas					incl.fogas 2x0,15m	
	Abertura para janelas no terreo						
	J1		12,00	1,30			15,60
	<b>Total item 5.4.2</b>						<b>15,60</b>
6.0	PAREDES E REVESTIMENTOS						
6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	M2					
	Subsolo						
				8,27		3,10	25,64
				6,18		3,10	19,16
				6,88		3,10	21,33
				4,10		3,10	12,71
	Deduções		-1,00	0,80		2,10	-1,68
			-1,00	0,90		2,10	-1,89
	Térreo			8,27		2,60	21,50
			2,00	6,20		2,60	32,24
	Deduções		-3,00	1,00		1,00	-3,00
	1º pavimento			8,27		2,60	21,50
			2,00	6,20		2,60	32,24
	Deduções		-4,00	1,00		1,00	-4,00
	2º pavimento			8,27		2,60	21,50
			2,00	6,20		2,60	32,24
	Deduções		-5,00	1,00		1,00	-5,00
	<b>Total item 6.1</b>						<b>224,49</b>



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
6.2	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS DE GESSO DE 10X50X66CM (ESPESSURA 10CM). AF 05/2020</b>	<b>M2</b>					
	Gabinete 01			2,12		2,70	5,72
				3,35		2,70	9,05
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 02			3,35		2,70	9,05
				2,93		2,70	7,91
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 03			2,75		2,70	7,43
				2,33		2,70	6,29
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 04			2,80		2,70	7,56
				3,35		2,70	9,05
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 05			3,35		2,70	9,05
				2,86		2,70	7,72
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 06			3,35		2,70	9,05
				2,93		2,70	7,91
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 07			3,35		2,70	9,05
				2,86		2,70	7,72
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 08			3,35		2,70	9,05
				2,80		2,70	7,56
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	<b>Total item 6.2</b>						<b>106,05</b>
6.3	<b>CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF 10/2022</b>	<b>M2</b>					
	Subsolo		2,00	8,27		3,10	51,27
			2,00	6,18		3,10	38,32
			2,00	6,88		3,10	42,66
			2,00	4,10		3,10	25,42
	Deduções		-2,00	0,80		2,10	-3,36
			-2,00	0,90		2,10	-3,78
	Térreo		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		6,00	1,00		1,00	-6,00
	1º pavimento		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-8,00	1,00		1,00	-8,00
	2º pavimento		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-10,00	1,00		1,00	-10,00
	<b>Total item 6.3</b>						<b>448,97</b>







**JUSTO & BRANCO**  
ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS

**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
 PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
6.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2					
	Subsolo		2,00	8,27		3,10	51,27
			2,00	6,18		3,10	38,32
			2,00	6,88		3,10	42,66
			2,00	4,10		3,10	25,42
	Deduções		-2,00	0,80		2,10	-3,36
			-2,00	0,90		2,10	-3,78
	Térreo		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-6,00	1,00		1,00	-6,00
	1º pavimento		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-8,00	1,00		1,00	-8,00
	2º pavimento		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-10,00	1,00		1,00	-10,00
	<b>Total item 6.4</b>						<b>448,97</b>
7.0	PISOS						
7.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 07/2016	M2					
	Subsolo			8,20		6,15	50,43
	<b>Total Item 7.1</b>						<b>50,43</b>
7.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF 07/2021	M2					
	1º PAVIMENTO						
	Gabinete 01			2,12		3,35	7,10
	Gabinete 02			3,35		2,93	9,82
	Gabinete 03			2,75		2,33	6,41
	Gabinete 04			2,80		3,35	9,38
	Circulação			5,86		0,90	5,27
	1º PAVIMENTO						
	Gabinete 05			3,35		2,86	9,58
	Gabinete 06			3,35		2,93	9,82
	Gabinete 07			3,35		2,86	9,58
	Gabinete 08			3,35		2,80	9,38
	Circulação			5,86		0,90	5,27
	2º PAVIMENTO						
	Salão			7,90		6,02	47,56
	<b>Total item 7.2</b>						<b>129,17</b>
7.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF 02/2023 PE	M2					
	1º PAVIMENTO						
	Gabinete 01			2,12		3,35	7,10
	Gabinete 02			3,35		2,93	9,82
	Gabinete 03			2,75		2,33	6,41
	Gabinete 04			2,80		3,35	9,38
	Circulação			5,86		0,90	5,27
	1º PAVIMENTO						
	Gabinete 05			3,35		2,86	9,58
	Gabinete 06			3,35		2,93	9,82

*A*



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Gabinete 07			3,35	2,86		9,58
	Gabinete 08			3,35	2,80		9,38
	Circulação			5,86	0,90		5,27
	<b>2º PAVIMENTO</b>						
	Salão			7,90	6,02		47,56
	<b>Total item 7.3</b>						<b>129,17</b>
<b>8.0</b>	<b>COBERTA</b>						
<b>8.1</b>	<b>COBERTURA PRINCIPAL</b>						
<b>8.1.1</b>	<b>FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL AF 12/2015</b>	<b>m²</b>					
	Coberta			8,20	6,15		50,43
	<b>Total item 8.1.1</b>						<b>50,43</b>
<b>8.1.2</b>	<b>TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF 07/2019</b>	<b>M2</b>					
	Coberta			8,20	6,15		50,43
	<b>Total item 8.1.2</b>						<b>50,43</b>
<b>8.1.3</b>	<b>CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019</b>	<b>M</b>					
	Calha			10,00			10,00
	<b>Total item 8.1.3</b>						<b>10,00</b>
<b>8.2</b>	<b>FORROS</b>						
<b>8.2.1</b>	<b>FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF 05/2017 PS</b>	<b>M2</b>					
	<b>1º PAVIMENTO</b>						
	Gabinete 01			2,12	3,35		7,10
	Gabinete 02			3,35	2,93		9,82
	Gabinete 03			2,75	2,33		6,41
	Gabinete 04			2,80	3,35		9,38
	Circulação			5,86	0,90		5,27
	<b>1º PAVIMENTO</b>						
	Gabinete 05			3,35	2,86		9,58
	Gabinete 06			3,35	2,93		9,82
	Gabinete 07			3,35	2,86		9,58
	Gabinete 08			3,35	2,80		9,38
	Circulação			5,86	0,90		5,27
	<b>2º PAVIMENTO</b>						
	Salão			7,90	6,02		47,56
	<b>Total item 8.2.1</b>						<b>129,17</b>
<b>8.3</b>	<b>DESCIDAS D'ÁGUA E DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS</b>						
<b>8.3.1</b>	<b>TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022</b>	<b>M</b>					
	Descidas d'água da cobertura		2,00	12,00			24,00
	Complemento horizontal descida Frontal até a rua			12,00			12,00
	<b>Total item 8.3.1</b>						<b>36,00</b>



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
9.0	<b>ESQUADRIAS</b>						
9.1	PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS, ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2					
	Portas de madeira maciça						
	P1		9,00	0,90		2,10	17,01
	<b>Total item 9.1</b>						<b>17,01</b>
9.2	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF 12/2019	M2					
	Porta de Ferro						
	P2			0,90		2,10	1,89
	<b>Total item 9.2</b>						<b>1,89</b>
9.4	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2					
	Janelas de alumínio de correr						
			12,00	1,00	1,00		12,00
	<b>Total item 9.4</b>						<b>12,00</b>
10.0	<b>PINTURA</b>						
10.1	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF 04/2023	M2					
	Subsolo		2,00	8,27		3,10	51,27
			2,00	6,18		3,10	38,32
			2,00	6,88		3,10	42,66
			2,00	4,10		3,10	25,42
	Deduções		-2,00	0,80		2,10	-3,36
			-2,00	0,90		2,10	-3,78
	Térreo		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-6,00	1,00		1,00	-6,00
	<b>1º pavimento</b>		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-8,00	1,00		1,00	8,00
	<b>2º pavimento</b>		2,00	8,27		2,60	43,00
			4,00	6,20		2,60	64,48
	Deduções		-10,00	1,00		1,00	-10,00
	Gabinete 01		2,00	2,12		2,70	11,45
			2,00	3,35		2,70	18,09
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 02		2,00	3,35		2,70	18,09
			2,00	2,93		2,70	15,82
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 03		2,00	2,75		2,70	14,85
			2,00	2,33		2,70	12,58
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 04		2,00	2,80		2,70	15,12
			2,00	3,35		2,70	18,09
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 05		2,00	3,35		2,70	18,09



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
 PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

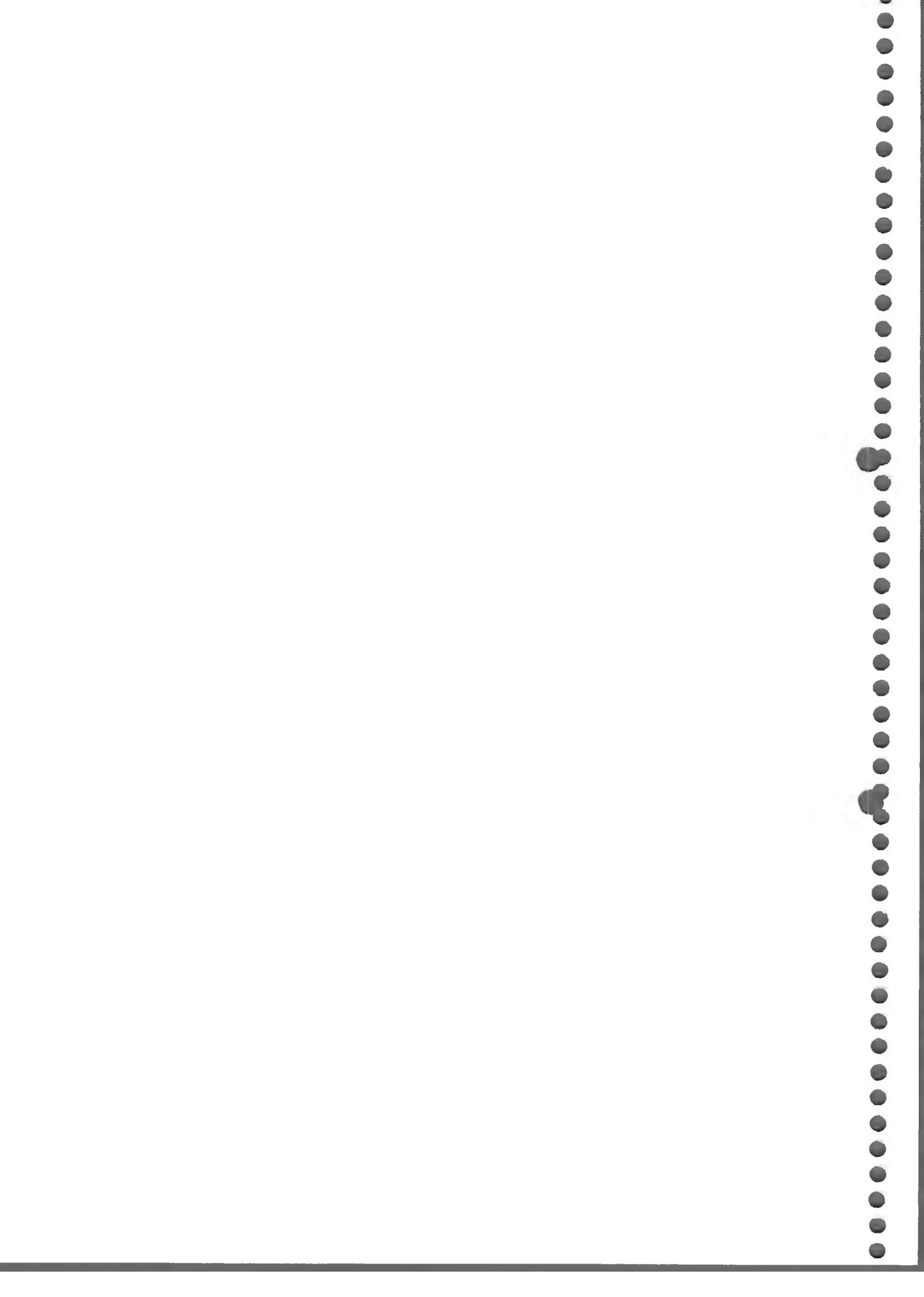
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
			2,00	2,86		2,70	15,44
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 06		2,00	3,35		2,70	18,09
			2,00	2,93		2,70	15,82
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 07		2,00	3,35		2,70	18,09
			2,00	2,86		2,70	15,44
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	Gabinete 08		2,00	3,35		2,70	18,09
			2,00	2,80		2,70	15,12
	Deduções		-1,00	0,90		2,10	-1,89
			-1,00	1,00		1,00	-1,00
	<b>Total item 10.1</b>						<b>684,12</b>
<b>10.2</b>	<b>FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF 04/2023</b>	<b>M2</b>					
	<b>1ºPAVIMENTO</b>						
	Gabinete 01			2,12	3,35		7,10
	Gabinete 02			3,35	2,93		9,82
	Gabinete 03			2,75	2,33		6,41
	Gabinete 04			2,80	3,35		9,38
	Circulação			5,86	0,90		5,27
	<b>1ºPAVIMENTO</b>						
	Gabinete 05			3,35	2,86		9,58
	Gabinete 06			3,35	2,93		9,82
	Gabinete 07			3,35	2,86		9,58
	Gabinete 08			3,35	2,80		9,38
	Circulação			5,86	0,90		5,27
	<b>2ºPAVIMENTO</b>						
	Salão			7,90	6,02		47,56
	<b>Total item 10.2</b>						<b>129,17</b>
<b>10.3</b>	<b>APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS, AF 05/2017</b>	<b>M2</b>					
	<b>Massa acrílica interna</b>			Área			
				684,12			684,12
	<b>Total item 10.3</b>						<b>684,12</b>
<b>10.4</b>	<b>EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF 04/2023</b>	<b>M2</b>					
	<b>Emassamento das lajes internas com revestimento em argamassa</b>			Área			
	Área de forro d gesso			129,17			129,17
	<b>Total item 10.4</b>						<b>129,17</b>
<b>10.5</b>	<b>PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS, AF 04/2023</b>	<b>M2</b>					
	<b>Pintura das paredes internas</b>			Área			
	Área de massa acrílica (item 9.1)			684,12			684,12
	<b>Total item 10.5</b>						<b>684,12</b>
<b>10.6</b>	<b>PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS, AF 04/2023</b>	<b>M2</b>					
	<b>Pintura das lajes internas com revestimento em argamassa</b>			Área			
	Área de forro de gesso			129,17			129,17
	<b>Total item 10.6</b>						<b>129,17</b>



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
10.7	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 3 DEMÃOS. AF 01/2021	M2					
	Pintura das portas de madeira		2x	Área			
	2x área das portas de madeira (Item 9.1)		2,00	17,01			34,02
	Total Item 10.7						<b>34,02</b>
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
11.1	PONTOS DIVERSOS						
11.1.1	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO GERAL 2P+T (10A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO	UN					
	PONTOS DE TOMADA - SUBSOLO		4,00				4,00
	PONTOS DE TOMADA - TÉRREO						
	Gabinete - 01		4,00				4,00
	Gabinete - 02		4,00				4,00
	Gabinete - 03		3,00				3,00
	Gabinete - 04		4,00				4,00
	PONTOS DE TOMADA - 1ºPAVIMENTO						
	Gabinete - 05		4,00				4,00
	Gabinete - 06		4,00				4,00
	Gabinete - 07		4,00				4,00
	Gabinete - 08		4,00				4,00
	PONTOS DE TOMADA - 2ºPAVIMENTO						
	Salão		6,00				6,00
	Total item 10.1.1						<b>41,00</b>
11.1.2	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF 11/2022	UN					
	PONTOS DE TOMADA - TÉRREO						
	Gabinete - 01		1,00				1,00
	Gabinete - 02		1,00				1,00
	Gabinete - 03		1,00				1,00
	Gabinete - 04		1,00				1,00
	PONTOS DE TOMADA - 1ºPAVIMENTO						
	Gabinete - 05		1,00				1,00
	Gabinete - 06		1,00				1,00
	Gabinete - 07		1,00				1,00
	Gabinete - 08		1,00				1,00
	Total item 11.1.2						<b>8,00</b>
11.1.3	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR SIMPLES, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF 11/2022	UN					
	PONTOS DE TOMADA - SUBSOLO						
	Salão		1,00				1,00
	Escadas		1,00				1,00
	Depósito		1,00				1,00
	PONTOS DE TOMADA - TÉRREO						
	Gabinete - 01		1,00				1,00
	Gabinete - 02		1,00				1,00
	Gabinete - 03		1,00				1,00
	Gabinete - 04		1,00				1,00
	Circulação		1,00				1,00





JUSTO & BRANCO

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE

LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE

FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)

DATA: DEZEMBRO/2023

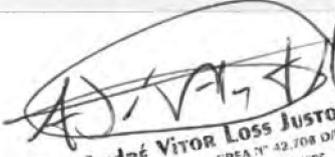
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	<b>PONTOS DE TOMADA - 1ºPAVIMENTO</b>						
	Gabinete - 05		1,00				1,00
	Gabinete - 06		1,00				1,00
	Gabinete - 07		1,00				1,00
	Gabinete - 08		1,00				1,00
	Circulação		1,00				1,00
	<b>PONTOS DE TOMADA - 2ºPAVIMENTO</b>						
	Salão		1,00				1,00
	<b>Total item 11.1.3</b>						<b>14,00</b>
<b>11.2</b>	<b>ILUMINAÇÃO INTERNA</b>						
<b>11.2.3</b>	<b>PLACA DE LED 22X22cm DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.</b>	<b>UN</b>					
	<b>PONTOS DE TOMADA - SUBSOLO</b>						
	Salão		4,00				4,00
	Escadas		1,00				1,00
	Depósito		1,00				1,00
	<b>PONTOS DE TOMADA - TÉRREO</b>						
	Gabinete - 01		1,00				1,00
	Gabinete - 02		1,00				1,00
	Gabinete - 03		1,00				1,00
	Gabinete - 04		1,00				1,00
	Circulação		2,00				2,00
	<b>PONTOS DE TOMADA - 1ºPAVIMENTO</b>						
	Gabinete - 05		1,00				1,00
	Gabinete - 06		1,00				1,00
	Gabinete - 07		1,00				1,00
	Gabinete - 08		1,00				1,00
	Circulação		2,00				2,00
	<b>PONTOS DE TOMADA - 2ºPAVIMENTO</b>						
	Salão		6,00				6,00
	<b>Total item 11.2.3</b>						<b>24,00</b>
<b>11.3</b>	<b>ELETRODUTOS E CABOS</b>						
<b>11.3.1</b>	<b>ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2021</b>	<b>M</b>					
	Ligação entre os quadros			25,00			25,00
	<b>Total item 11.3.1</b>						<b>25,00</b>
<b>11.3.2</b>	<b>CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023</b>	<b>M</b>					
	Entrada de energia		1F+1N+1T				
	Ligação entre os quadros		3,00	25,00			75,00
	<b>Total item 11.3.2</b>						<b>75,00</b>
<b>11.3.3</b>	<b>CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023</b>	<b>M</b>					
	Entrada de energia		1F+1N+1T				
	Ligação dos quadros para as caixas		3,00	40,00			120,00
	<b>Total item 11.3.3</b>						<b>120,00</b>
<b>11.3.3</b>	<b>CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023</b>	<b>M</b>					
	Entrada de energia		1F+1N+1T				
	Ligação entre os quadros		3,00	40,00			120,00



**MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO  
PROJETO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP	LARG	ALTURA/ESP	TOTAL
	Total item 11.3.3						120,00
<b>11.5</b>	<b>QUADROS E DISJUNTORES</b>						
11.5.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN					
	Quadros de distribuição Pav. Térreo		4,00				4,00
	Total item 11.5.1						4,00
11.5.3	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN					
	Disjuntores principais		4,00				4,00
	Total item 11.5.3						4,00
11.5.4	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN					
	Disjuntores principais dos quadros de distribuição		8,00				8,00
	Total item 11.5.4						8,00
10.5.5	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN					
	Disjuntores nos quadros de distribuição		16,00				16,00
	Total item 10.5.5						16,00
<b>11.6</b>	<b>DIVERSOS</b>						
11.6.1	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2023	UN					
	Aterramento do medidor no poste de entrada						0,00
	Aterramento dos quadros de distribuição		4,00				4,00
	Total item 11.6.1						4,00
<b>12.0</b>	<b>DIVERSOS</b>						
12.1	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)	UN					
	Sinalização dos ambientes e dependências da Câmara		8,00				8,00
	Total item 12.1						8,00
12.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020 PE	UN					
	Prevenção contra incêndio		3,00				3,00
	Total item 12.2						3,00
12.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2					
	Área construída		4,00	8,20	6,15		201,72
	Total item 12.3						201,72

  
**André Vitor Loss Justo**  
 Diretor/Resp. Técnico - CREA 71 42.708/DIPE  
 JUSTO & BRANCO ENGENHARIA ASSOCIADA





JUSTO & BRANCO



## 5.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

*Handwritten signature or mark.*

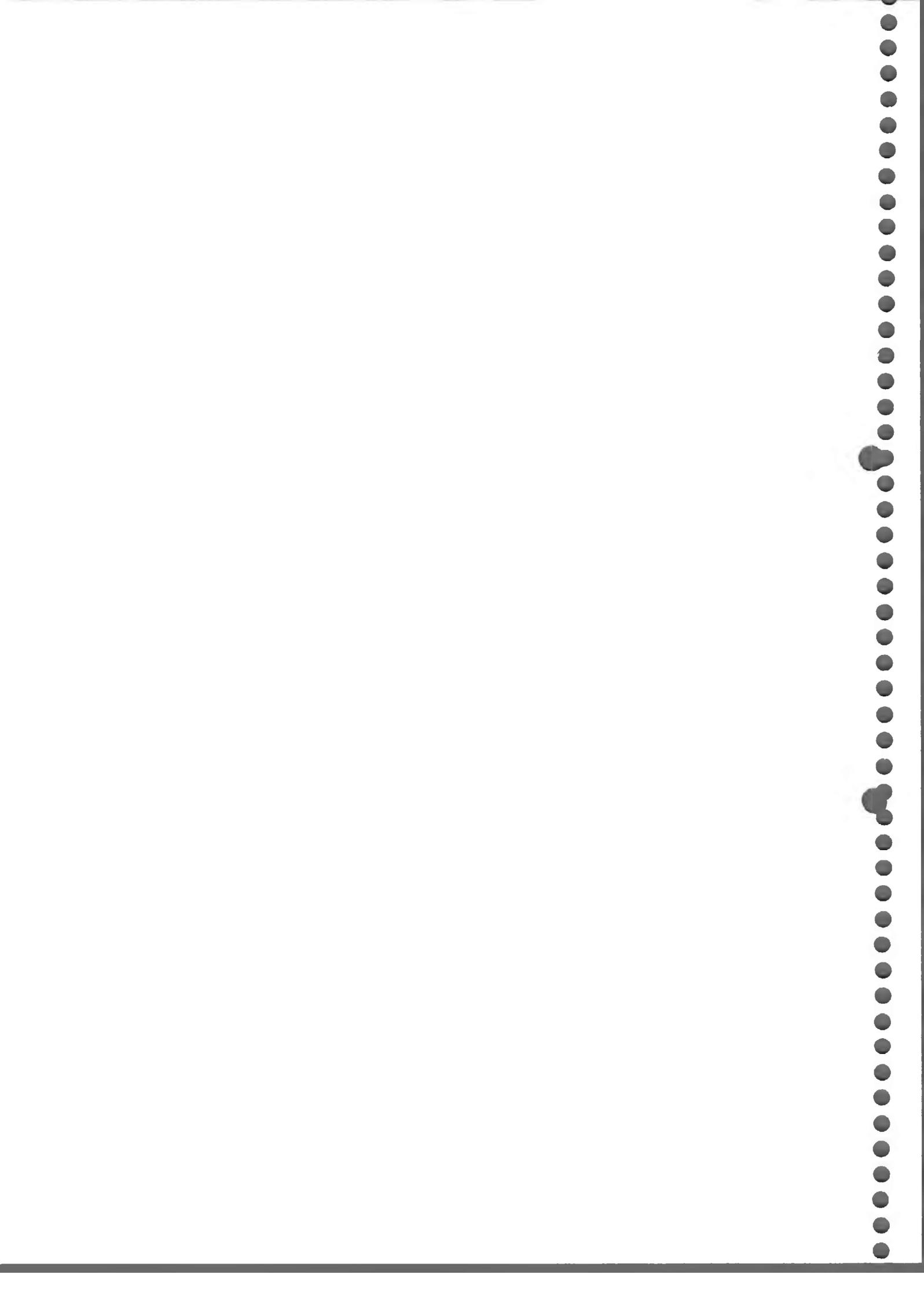


**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO		
						CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					1.918,59
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	4,50	312,68	376,78	1.695,51
1.2	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017	M3	3,30	56,10	67,60	223,08
2.0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					8.478,00
2.1	COMPOSIÇÃO	01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MES	3,00	2.345,23	2.826,00	8.478,00
3.0			TRABALHOS EM TERRA					2.697,98
3.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021	M3	16,64	84,18	101,44	1.687,96
3.2	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF 08/2023	M3	9,51	26,65	32,11	305,36
3.3	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 05/2016	M3	7,56	77,35	93,21	704,66
4.0			INFRAESTRUTURA					18.662,54
4.1	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIEIS. AF 08/2017	M3	0,77	635,75	766,08	589,88
4.2	COMPOSIÇÃO	02	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19CM), JUNTAS DE 1CM EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	M2	18,76	71,59	86,27	1.618,42
4.3			CONCRETO ARMADO EM FUNDAÇÕES (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)					
4.3.1	SINAPI	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017	M2	6,40	159,99	192,79	1.233,85
4.3.2	SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME. EM MADEIRA SERRADA. E=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES.	M2	18,76	83,50	100,62	1.887,63
4.3.4	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	195,18	14,86	17,91	3.495,67
4.3.5	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	54,64	19,18	23,11	1.262,73
4.3.6	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	M3	6,36	510,93	615,67	3.915,66
4.3.7	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022	M3	6,36	288,50	347,64	2.210,99
4.4			IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES					
4.4.1	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF 06/2018	M2	46,90	43,31	52,19	2.447,71
5.0			ESTRUTURA					95.553,52
5.1			CONCRETO ARMADO EM PILARES E VIGAS (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)					
5.1.1	SINAPI	92419	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	5,60	89,50	107,85	603,96
5.1.2	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	177,27	13,06	15,74	2.790,22
5.1.3	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	554,55	11,02	13,28	7.364,42
5.1.4	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	218,18	15,71	18,93	4.130,14
5.1.5	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	M3	9,23	510,93	615,67	5.682,63
5.1.6	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF 02/2022	M3	9,23	288,50	347,64	3.208,71
5.2			CONCRETO ARMADO EM VIGAS (CONF. PROJETO ESTRUTURAL)					
5.2.1	SINAPI	92456	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	60,62	150,47	181,32	10.991,61
5.2.2	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	294,91	13,06	15,74	4.641,88

A



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO		
						CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
5.2.3	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	173,82	11,02	13,28	2.308,32
5.2.4	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF 06/2022	KG	150,91	15,71	18,93	2.856,72
5.2.5	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF 05/2021	M3	10,35	510,93	615,67	6.372,18
5.2.6	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	10,35	288,50	347,64	3.598,07
5.3			LAJES PRÉ-FABRICADAS					
5.3.1	SINAPI	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (B+4). AF 11/2020 PA	M2	151,29	203,38	245,07	37.076,64
5.3.2	SINAPI-I	21141	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIÂMETRO DO FIO = 4.2 MM. LARGURA = 2.45 X 60 M DE COMPRIMENTO.	M2	158,11	12,26	14,77	2.335,28
5.4			OUTROS ELEMENTOS ESTRUTURAIIS					
5.4.1	SINAPI	93184	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF 03/2016	M	11,90	40,07	48,28	574,53
5.4.2	SINAPI	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF 03/2016	M	15,60	54,17	65,27	1.018,21
6.0			PAREDES E REVESTIMENTOS					47.501,48
6.1	SINAPI	103356	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	M2	224,49	47,78	57,57	12.923,88
6.2	SINAPI	101158	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS DE GESSO DE 10X50X66CM (ESPESSURA 10CM). AF 05/2020	M2	106,05	76,54	92,23	9.780,99
6.3	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF 10/2022	M2	448,97	4,38	5,28	2.370,56
6.4	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	448,97	41,45	49,95	22.426,05
7.0			PISOS					33.937,48
7.1	SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIEIS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 07/2016	M2	50,43	31,77	38,28	1.930,46
7.2	SINAPI	87630	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF 07/2021	M2	129,17	40,56	48,87	6.312,53
7.3	SINAPI	104598	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF 02/2023 PE	M2	129,17	165,08	198,92	25.694,49
8.0			COBERTA					16.786,86
8.1			COBERTURA PRINCIPAL					
8.1.1	COMPOSIÇÃO	03	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA. INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 12/2015	m²	50,43	26,20	31,57	1.592,07
8.1.2	SINAPI	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF 07/2019	M2	50,43	63,67	76,72	3.868,98
8.1.3	SINAPI	94229	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M	10,00	148,29	178,69	1.786,90
8.2			FORRO					
8.2.1	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF 05/2017 PS	M2	129,17	44,48	53,60	6.923,51
8.3			DESCIDAS D'ÁGUA E DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS					

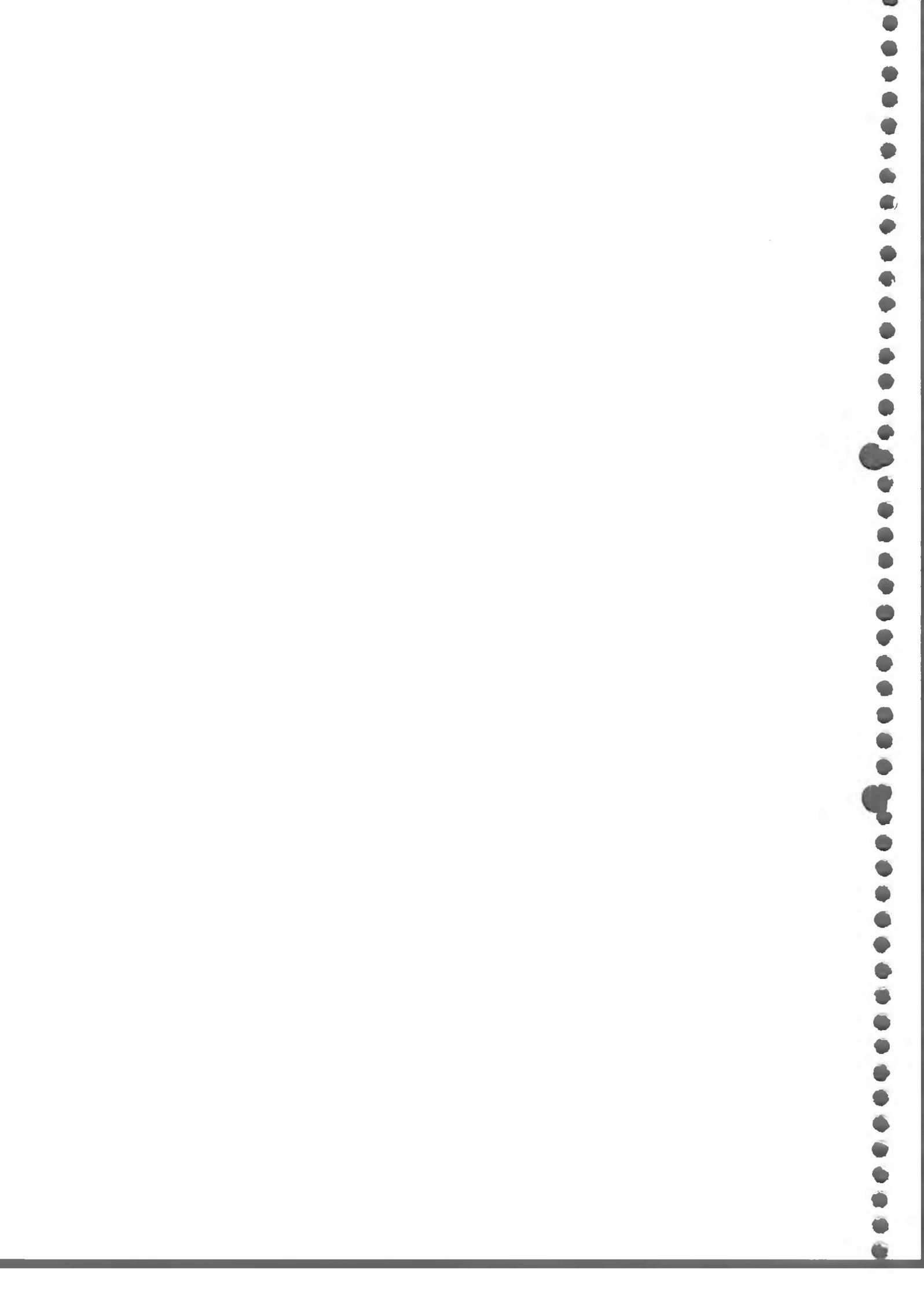




**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

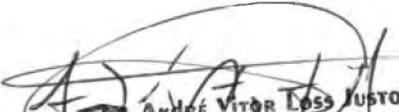
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO		
						CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)
8.3.1	SINAPI	89849	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 08/2022	M	36,00	60,29	72,65	2.615,40
9.0			ESQUADRIAS					16.753,14
9.1	COMPOSIÇÃO	04	PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS, ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	17,01	589,06	709,82	12.074,03
9.2	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF 12/2019	M2	1,89	555,29	669,12	1.264,63
9.4	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2019	M2	12,00	236,13	284,54	3.414,48
10.0			PINTURA					41.733,61
10.1	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF 04/2023	M2	684,12	4,10	4,94	3.379,55
10.2	SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF 04/2023	M2	129,17	5,01	6,04	780,18
10.3	SINAPI	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. DUAS DEMÃOS. AF 05/2017	M2	684,12	25,06	30,20	20.660,42
10.4	SINAPI	88494	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF 04/2023	M2	129,17	19,21	23,15	2.990,28
10.5	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 04/2023	M2	684,12	12,57	15,15	10.364,41
10.6	SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF 04/2023	M2	129,17	14,80	17,83	2.303,10
10.7	SINAPI	102223	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO. 3 DEMÃOS. AF 01/2021	M2	34,02	30,63	36,91	1.255,67
11.0			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					22.299,78
11.1			PONTOS DIVERSOS					
11.1.1	SINAPI	104475	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO GERAL 2P+T (10A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO	UN	41,00	138,26	166,60	6.830,60
11.1.2	SINAPI	104476	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUMBAMENTO) AF 11/2022	UN	8,00	177,66	214,08	1.712,64
11.1.3	SINAPI	104473	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR SIMPLES, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF 11/2022	UN	14,00	164,47	198,19	2.774,66
11.2			ILUMINAÇÃO INTERNA					
11.2.3	COMPOSIÇÃO	05	PLACA DE LED 22X22cm DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	51,48	44,31	53,39	2.748,51
11.3			ELETRODUTOS E CABOS					
11.3.1	SINAPI	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2021	M	25,00	28,39	34,21	855,25
11.3.2	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023	M	75,00	8,40	10,12	759,00
11.3.3	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023	M	120,00	6,05	7,29	874,80
11.3.3	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023	M	120,00	3,93	4,74	568,80
11.5			QUADROS E DISJUNTORES					
11.5.1	SINAPI	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	4,00	358,15	431,57	1.726,28



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO			
						CUSTO UNIT. S/BDI	VALOR UNIT. C/BDI	VALOR TOTAL (R\$)	
11.5.3	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	4,00	92,39	111,33	445,32	
11.5.4	SINAPI	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	8,00	87,74	105,73	845,84	
10.5.5	SINAPI	93669	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	16,00	87,74	105,73	1.691,68	
11.6			DIVERSOS						
11.6.1	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2023	UN	4,00	96,76	116,60	466,40	
12.0			DIVERSOS					4.308,76	
12.1	SINAPI	10851	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8", E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)	UN	8,00	82,56	99,48	795,84	
12.2	SINAPI	101907	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020 PE	UN	3,00	833,38	1.004,22	3.012,66	
12.3	SINAPI	99803	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	201,72	2,06	2,48	500,26	
<b>TOTAL GERAL</b>									<b>310.631,74</b>

  
**ANDRÉ VITOR LOSS JUSTO**  
 DIPL. EM ENGENHARIA - CREA Nº 42.708 D/PE  
 JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS



### 5.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE

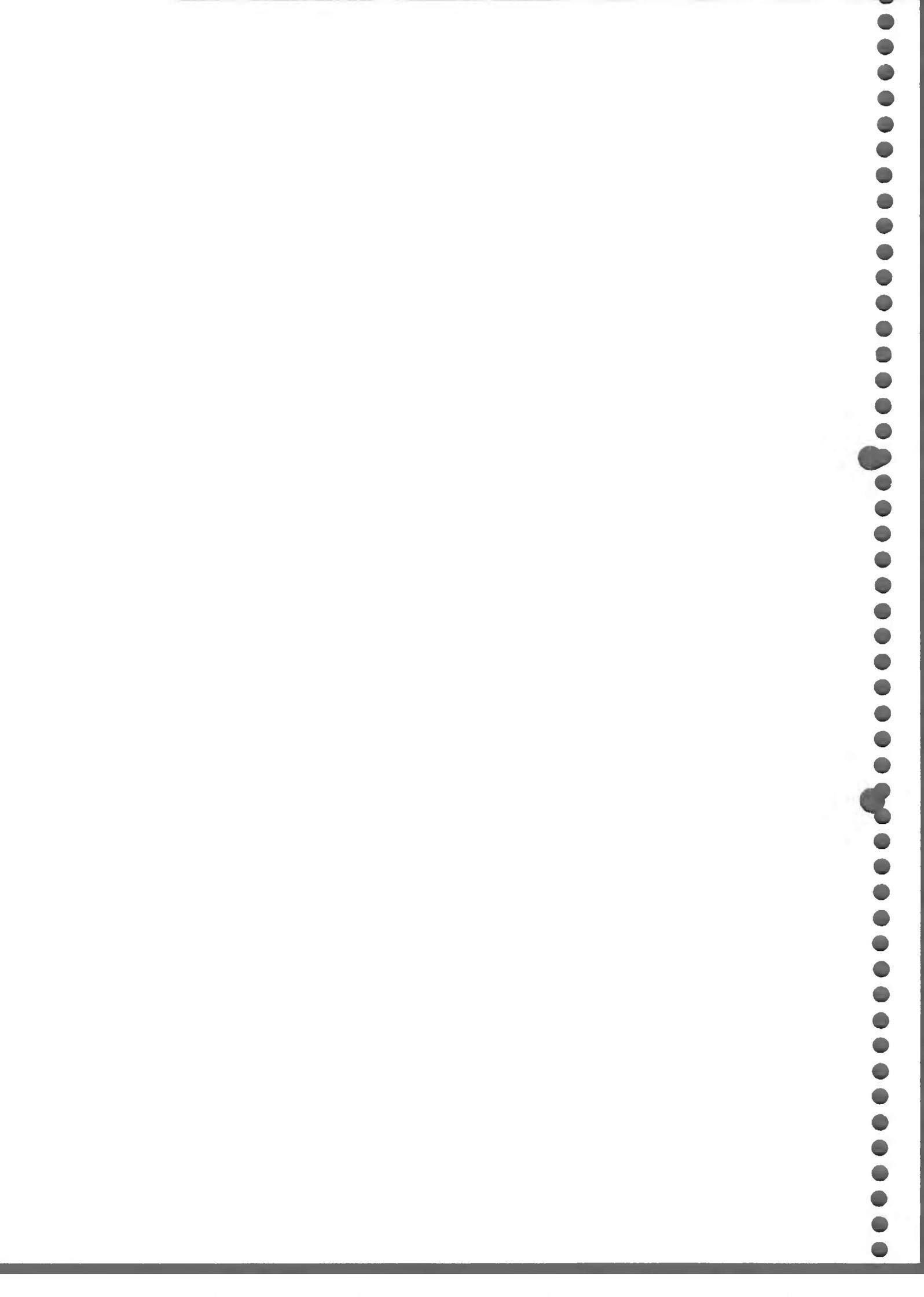
LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE

FONTES DE PREÇOS: SINAPI OUTUBRO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50% (EDIFICAÇÕES)

DATA: DEZEMBRO/2023

ETAPA	SERVIÇO	TOTAL ETAPA (R\$)	MÊS/ DESEMBOLSO			
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.918,59 0,62%	1.918,59 100,00%			
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	8.478,00 2,73%	2.119,50 25,00%	2.119,50 25,00%	2.119,50 25,00%	2.119,50 25,00%
3.0	TRABALHOS EM TERRA	2.697,98 0,87%	2.697,98 100,00%			
4.0	INFRAESTRUTURA	18.662,54 6,01%	18.662,54 100,00%			
5.0	ESTRUTURA	95.553,52 30,76%	47.776,77 50,00%	47.776,77 50,00%		
6.0	PAREDES E REVESTIMENTOS	47.501,48 15,29%		23.750,75 50,00%	23.750,75 50,00%	
7.0	PISOS	33.937,48 10,93%			33.937,49 100,00%	
8.0	COBERTA	16.786,86 5,40%			16.786,87 100,00%	
9.0	ESQUADRIAS	16.753,14 5,39%			3.350,64 20,00%	13.402,52 80,00%
10.0	PINTURA	41.733,61 13,44%				41.733,62 100,00%
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	22.299,78 7,18%				22.299,79 100,00%
12.0	DIVERSOS	4.308,76 1,39%				4.308,77 100,00%
<b>TOTAL (R\$):</b>		<b>310.631,74</b> <b>100,00%</b>				
<b>TOTAIS PARCIAIS</b>			<b>73.175,38</b> <b>23,6%</b>	<b>73.647,02</b> <b>23,7%</b>	<b>79.945,25</b> <b>25,7%</b>	<b>83.864,20</b> <b>27,0%</b>
<b>TOTAIS ACUMULADOS</b>			<b>73.175,38</b> <b>23,6%</b>	<b>146.822,40</b> <b>47,3%</b>	<b>226.767,65</b> <b>73,0%</b>	<b>310.631,85</b> <b>100,0%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>310.631,85</b>			

  
**ANDRÉ VITOR LOSS JUSTO**  
 Diretor Geral - PE REA Nº 42.708 D/PE  
 JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS



#### 5.4 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI



## COMPOSIÇÃO DE BDI PARA SERVIÇOS GERAIS DE EDIFICAÇÕES

### BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - SEM DESONERAÇÃO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE

LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE

DATA: DEZEMBRO/2023

DESCRIÇÃO	SIGLA	VALOR (*)
Taxa de rateio da Administração Central	AC	4,00%
Taxa de Despesas Financeiras	DF	1,23%
Taxa de Risco	R	0,97%
Taxa de Seguro e Taxa de Garantia	S + G	0,80%
<b>COFINS</b>	<b>COFINS</b>	<b>3,00%</b>
ISS (**)	ISS	2,00%
PIS	PIS	0,65%
Taxa de Tributos (Soma dos itens COFINS, ISS, PIS e CPRB)	I	5,65%
Taxa de Lucro	L	6,18%
<b>BDI Resultante</b>		<b>20,50%</b>

Fórmula do BDI conforme Acórdão TCU 2622/2013-P:

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} \right) - 1 \right]$$

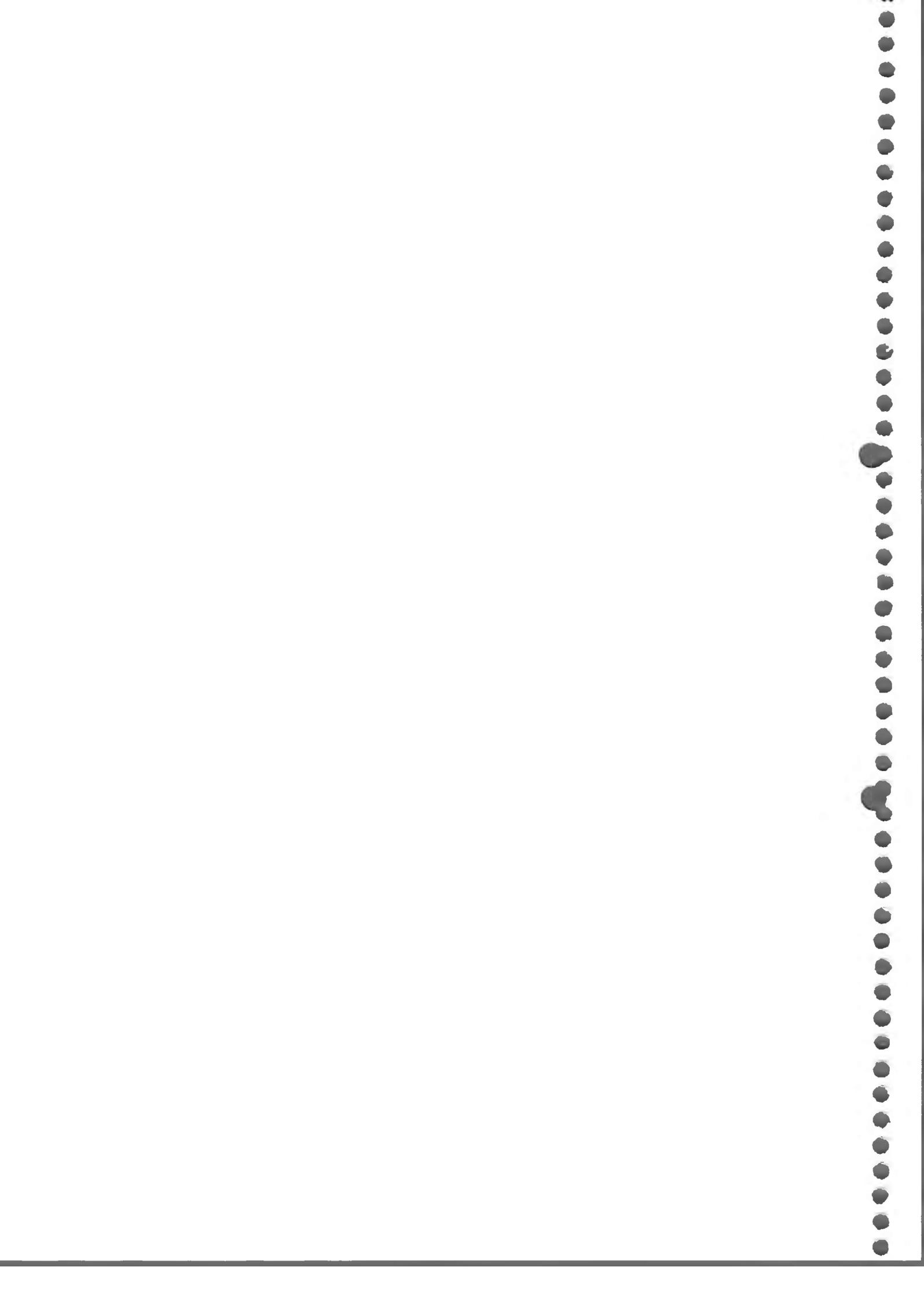
Obs.:

(\*) Todas as taxas adotadas estão na faixa admissível do Acórdão 2622/2013-P do TCU.

(\*\*) A alíquota de ISS no Município de Orobó/PE é de 5% sobre os custos de mão de obra.

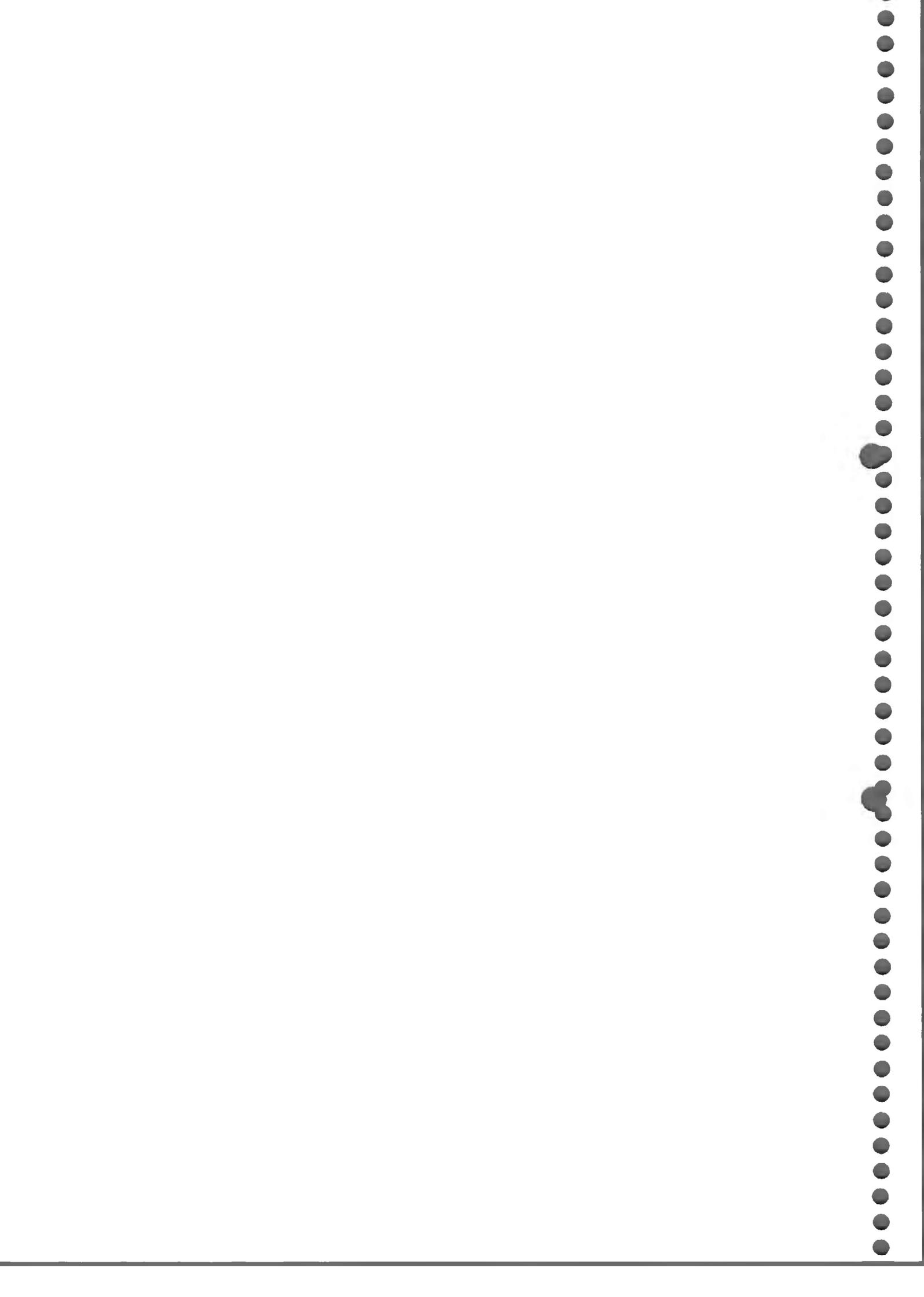
Considerou-se para todos os serviços uma proporção de 40% de mão de obra, de modo que a taxa de ISS a incidir sobre os custos unitários dos itens será de 5% x 40% = 2,00%.

A



## 5.5 COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

A



**COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITARIOS COMPLEMENTARES**

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE  
 LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE  
 FONTES DE PREÇOS: SINAPI AGO/2023, SEINFRA-CE 28 ABR/2023, ORSE AGO/2023 E COMPOSIÇÕES - SEM DESONERAÇÃO - BDI ADOTADO: 20,50%  
 (EDIFICAÇÕES)  
 DATA: DEZEMBRO/2023

**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

COMPOSIÇÃO 01		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):		SINAPI-PE (SETEMBRO/2022)					
		Discriminação do código de referência:		ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
		Quantidade:	MES	Custo Unitário:	R\$ 2.035,95		R\$ 2.345,23		
Fonte	Código	Composição	Unidade	Coefficiente	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
					Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	
SINAPI	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0,20000	5.911,16	1.182,23	6.786,45	1.357,29	
SINAPI	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0,05000	17.074,41	853,72	19.758,88	987,94	
					<b>Total</b>	<b>2.035,95</b>	<b>Total</b>	<b>2.345,23</b>	

**ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19CM), JUNTAS DE 1CM EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA**

COMPOSIÇÃO 02		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):		SINAPI 87481 - Jun/2018					
		Discriminação do código de referência:		ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS DE 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19CM), JUNTAS DE 1CM EM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA					
		Unidade:	M	Custo Unitário:	R\$ 67,96		R\$ 71,59		
Fonte	Código	Composição	Unidade	Coefficiente	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
					Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	
INSUMO	34548	TELA DE AÇO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 17,5* CM	M	0,4200000	6,02	2,52	6,02	2,52	
INSUMO	37395	PINO DE AÇO COM FURO, HASTE = 27 MM (AÇO DIRETA)	CENTO	0,0100000	38,74	0,38	38,74	0,38	
INSUMO	37594	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDAÇÃO, FUROS NA VERTICAL, 19 X 19 X 39 CM (NBR 15270)	UN	13,3500000	2,00	26,70	2,00	26,70	
COMPOSICAO	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	0,0138000	659,92	9,10	674,95	9,31	
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8800000	23,69	20,84	26,51	23,32	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4400000	19,15	8,42	21,28	9,36	
					<b>Total</b>	<b>67,96</b>	<b>Total</b>	<b>71,59</b>	

**FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

COMPOSIÇÃO 03		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):		SINAPI 92566 (JAN/2023)					
		Discriminação do código de referência:		FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA,					
		Unidade:	M²	Custo Unitário:	R\$ 25,65		R\$ 26,20		
Fonte	Código	Composição	Unidade	Coefficiente	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
					Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	
INSUMO	4425	VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO BRUTA	M	0,2220000	32,78	7,27	32,78	7,27	
INSUMO	4430	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,5560000	15,50	8,61	15,50	8,61	
INSUMO	4472	VIGA NAO APARELHADA *6 X 16* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,0740000	40,95	3,03	40,95	3,03	
INSUMO	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1200000	18,31	2,19	18,31	2,19	
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0730000	19,86	1,44	22,10	1,61	
COMPOSICAO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1160000	23,33	2,70	26,13	3,03	
COMPOSICAO	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF 03/2016	CHP	0,0062000	27,58	0,17	30,96	0,19	
COMPOSICAO	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF 03/2016	CHI	0,0091000	26,45	0,24	29,83	0,27	
					<b>Total</b>	<b>25,65</b>	<b>Total</b>	<b>26,20</b>	





**PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS, ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

COMPOSIÇÃO 04		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):		SINAPI-PE 91299 E 91337 (JUNHO/2021)					
		Discriminação do código de referência:		PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS, ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
		Unidade:	M <sup>2</sup>	Custo	R\$ 569,85		R\$ 589,06		
		Quantidade:	1,00	Unitário:	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
Fonte	Código	Composição	Unidade	Coefficiente	Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	
INSUMO	2432	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	1,78571	33,20	59,28	33,20	59,28	
INSUMO	39503	PORTA DE MADEIRA, FOLHA PESADA (NBR 15930) DE 900 X 2100 MM, DE 40 MM A 45 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SOLIDO, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM LAMINADO NATURAL PARA VERNIZ	UN	0,52910	347,70	183,96	347,70	183,96	
INSUMO	11055	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1")	UN	11,78571	0,06	0,70	0,06	0,70	
COMPOSICAO	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,27679	22,55	28,79	25,22	32,20	
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,63869	19,15	12,23	21,28	13,59	
COMPOSICAO	91292	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	0,59524	298,86	177,89	316,87	188,61	
COMPOSICAO	100660	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M	5,95238	7,47	44,46	7,72	45,95	
COMPOSICAO	91304	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	0,59524	105,08	62,54	108,83	64,77	
Observação: Composição ajustada para m <sup>2</sup> , com base nos coeficientes de portas de 0,80x2,10m (desconto de 1,68m <sup>2</sup> para ajustar para 1,00m <sup>2</sup> o critério de medição)									
					<b>Total</b>	<b>569,85</b>	<b>Total</b>	<b>589,06</b>	

**PLACA DE LED 22X22cm DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

COMPOSIÇÃO 05		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):		SINAPI 97591 (AGOSTO/2023)					
		Discriminação do código de referência:		LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020					
		Unidade:	UND.	Custo	R\$ 41,66		R\$ 44,31		
		Quantidade:	1,00	Unitário:	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
Fonte	Código	Composição	Unidade	Coefficiente	Custo Unitário	Custo Total	Custo Unitário	Custo Total	
COMPOSICAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69200	23,97	16,58	26,84	18,57	
COMPOSICAO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,28830	20,36	5,86	22,65	6,52	
COTAÇÃO	03	PLACA DE LED 22X22cm DE EMBUTIR	UND.	1,00000	19,22	19,22	19,22	19,22	
					<b>Total</b>	<b>41,66</b>	<b>Total</b>	<b>44,31</b>	

4



**5.6 RESUMO COMPARATIVO COM DESONERAÇÃO  
VERSUS SEM DESONERAÇÃO**

A



## RESUMO COMPARATIVO ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO *VERSUS* ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO

OBRA: AMPLIAÇÃO DA CÂMARA DE VEREADORES MUNICIPAL NA CIDADE DE MACHADOS - PE

LOCAL: RUA MANOEL JOÃO, CENTRO / MUNICÍPIO DE MACHADOS / PE

DATA: DEZEMBRO/2023

	VALOR TOTAL DO PROJETO	BDI REFERENCIAL ADOTADO (dentro da faixa referencial do Acórdão 2622/2013, com tributos locais)	ENCARGOS SOCIAIS ADOTADOS (padrão SINAPI Pernambuco)
ORÇAMENTO <u>COM</u> DESONERAÇÃO	R\$ 316.758,65	26,53% (com CPRB)	84,94% (hora), 46,58% (mês)
ORÇAMENTO <u>SEM</u> DESONERAÇÃO	R\$ 310.631,74	20,50% (sem CPRB)	114,55% (hora), 70,11% (mês)

CONCLUSÃO:

A OPÇÃO MAIS VANTAJOSA PARA A ADMINISTRAÇÃO É A DO ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO.







## 6. PROJETO GRÁFICO (PLANTAS)

A



## 6.1 ARQUITETÔNICO

