

PREÂMBULO	
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2022	PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 010/2022
INFORMAÇÕES GERAIS	
REGISTRO DE PREÇOS	NÃO
TIPO DE LICITAÇÃO	PREGÃO ELETRÔNICO
FORMA DE ADJUDICAÇÃO	POR ITEM
MODO DE DISPUTA	ABERTO
ITENS EXCLUSIVOS ME/EPP?	NÃO
RESERVA DE COTA ME/EPP?	NÃO
PREFERÊNCIA PARA ME/EPP	SIM (5% DA MELHOR OFERTA)
PRIORIDADE DE ME/EPP REGIONAL	SIM (10% DA MELHOR OFERTA)
CRITÉRIO DE JULGAMENTO	MENOR PREÇO POR ITEM
INTERVALO ENTRE OS LANCES	0,50%

ÓRGÃO GERENCIADOR:	ÓRGÃO(S) PARTICIPANTE(S):
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE	SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE; FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE.
OBJETO:	
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO CIVIL, OBJETIVANDO A REFORMA DOS PRÉDIOS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.	
VALOR TOTAL ESTIMADO:	
R\$ 1.701.698,65 (UM MILHÃO E SETECENTOS E UM MIL E SEISCENTOS E NOVENTA E OITO REAIS E SESSENTA E CINCO CENTAVOS)	
DATA DA ABERTURA, HORA E LOCAL:	
SISTEMA UTILIZADO: COMPRASNET DATA: 03 DE JUNHO DE 2022 HORÁRIO: 09:00 (HORÁRIO DE BRASÍLIA/DF) LOCAL: PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL – WWW.COMPRASGOVERNAMENTAIS.GOV.BR E-MAIL: CPLGOVEL2021.2024@GMAIL.COM	
PREGOEIRO RESPONSÁVEL:	
GUSTAVO PAIXÃO MARTINS PREGOEIRO	ESTE INSTRUMENTO CONTÉM: EDITAL E SEUS ANEXOS COM 111 PÁGINAS

SUMÁRIO

1.	OBJETO DA LICITAÇÃO	3
2.	DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS	3
3.	DO CREDENCIAMENTO	4
4.	DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO	4
5.	DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO	5
6.	DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA	6
7.	DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES ...	7
8.	DA NEGOCIAÇÃO	9
9.	DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA	9
10.	DA HABILITAÇÃO.....	10
11.	DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA.....	14
12.	DOS RECURSOS	15
13.	DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA	15
14.	DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO	15
15.	DA GARANTIA DE EXECUÇÃO.....	16
16.	DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE	16
17.	DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL	17
18.	DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO	17
19.	DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA	17
20.	DO PAGAMENTO.....	17
21.	DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.	17
22.	DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO	18
23.	DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.....	19
24.	DO FORO	19

ANEXO I - Termo de Referência;

ANEXO II – Minuta de Contrato;

ANEXO III – Modelo Proposta de Preços.

EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2022
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 010/2022

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que o MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO, por meio da Secretaria Municipal de Saúde, sediada, na Rua Imperatriz, nº 800, Centro, neste município, com eletrônico cplgovel2021.2024@gmail.com o pregoeiro designado através da portaria nº 010/2022 do dia 19 de janeiro de 2022, o Sr.º GUSTAVO PAIXÃO MARTINS, realizará licitação na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento MENOR PREÇO POR ITEM, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, do Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, do Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013 da , das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017 e nº 03, de 26 de abril de 2018 e da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e as exigências estabelecidas neste Edital.

DA SESSÃO PÚBLICA DO PREGÃO ELETRÔNICO

ÓRGÃO: Prefeitura Municipal de Governador Edison Lobão - MA,

DATA: 03 de junho de 2022

HORÁRIO: 09:00 (HORÁRIO DE BRASÍLIA/DF)

LOCAL: ComprasNet

ENDEREÇO ELETRÔNICO: <http://www.comprasnet.gov.br/>

1. OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma dos prédios da Secretaria Municipal de Saúde e do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA. Compreendendo a supervisão e o gerenciamento dos serviços, o fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e demais insumos necessários e adequados à sua realização no Anexo I - Termo de Referência.

1.1.1. Em caso de discordância existente entre as especificações deste objeto descritas no **ComprasNet** do especificações constantes deste Edital, serão consideradas como válidas as do Edital, sendo estas a que os licitantes deverão se ater no momento da elaboração da proposta.

1.2. A licitação será dividida em itens, conforme tabela constante do Termo de Referência, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens forem de seu interesse.

1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do município para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

EXERCÍCIO	2022	
PODER	Poder Executivo	01
ÓRGÃO	Fundo Municipal de Saúde	02.10
	Secretaria Municipal de saúde	10.122

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA/ATIVIDADE	Construção Ampliação e Reforma de Hospital	10.122.0052.6170.0000
	Reforma, Ampliação e Construção de Prédio da Secretaria de Saúde.	10.122.0501.6093.0000
NATUREZA DA DESPESA	Obras e instalações	44.90.51.00
FONTE DE RECURSOS	Emenda parlamentar	1.632.00-102.001
	Próprios	1.500.00.0-101 001

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.

3.2. O cadastro no SICAF deverá ser feito no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br, por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP - Brasil.

3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.

3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.5.1. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO

4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.

4.1.1. Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema

4.1.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.

4.1.3. Para efeito do subitem acima, deste Edital, as microempresas e empresas de pequeno porte participarão deste certame sendo observados os arts. 43, 44 e 45 da Lei Complementar nº. 123/06, alterada pela Lei Complementar 147/2014.

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

4.2.1 proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

4.2.2 que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

4.2.3 estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

4.2.4 que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;

4.2.5 que estejam sob falência, concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução

ou liquidação;

4.2.6 entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

4.2.7 Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário).

4.3 Como condição para participação no Pregão, a licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

4.3.1 que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;

4.3.1.1 nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;

4.3.1.2 nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte.

4.3.2 que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.3.3 que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.3.4 que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.3.5 que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.3.6 que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.

4.3.7 que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.3.8 que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.3.9 A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

5.3. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

- 5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;
- 5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.
- 5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.
- 5.9. As propostas ficarão disponíveis no sistema eletrônico.
- 5.10. Qualquer elemento que possa identificar a licitante importa desclassificação da proposta, sem prejuízo das sanções previstas nesse Edital.

6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

- 6.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 6.1.1. Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência, indicando, no que for aplicável;
- 6.1.2. Planilha Orçamentária de acordo com os quantitativos da Planilha Orçamentária constante do item 3 do Termo de Referência (Anexo I) deste Edital, com preços unitários e totais dos itens, em algarismos, e o valor total da proposta em algarismos e por extenso, na moeda nacional; nela incluídos os impostos e taxas, encargos sociais e previdenciários, BDI e transportes até local dos serviços. No caso de omissão dos referidos impostos, taxas, emolumentos tributos e encargos, considerar-se-ão inclusos no valor global apresentado.
- 6.1.3. Planilha de Composição de Preços Unitários, por item, em conformidade com a Planilha Orçamentária, do item 6 do Termo de Referência (Anexo I) deste Edital, constando unidades e insumos, discriminando os percentuais de BDI e encargos sociais aplicados; A Licitante que apresentar planilhas de composição de preços unitários em desacordo com as planilhas orçamentárias, terá sua proposta rejeitada;
- 6.1.4. Demonstrativo detalhado da Composição do percentual adotado para o BDI - Benefício e Despesas Indiretas aplicado, em modelo próprio, desde que contenha as informações pertinentes e observadas as restrições quanto a apropriação de despesas com o IRPJ e CSLL firmadas reiteradamente em decisões do Tribunal de Contas da União;
- 6.1.5. Planilha de Composição de Encargos Sociais, em modelo próprio, desde que contenha as informações pertinentes;
- 6.1.6. Prazo de validade da Proposta não podendo ser inferior a 60 (sessenta) dias contados da data da abertura da sessão do processo licitatório.
- 6.1.7. As propostas que omitirem o prazo de validade serão entendidas como válidas pelo período de 60 (sessenta) dias corridos.
- 6.1.8. Os documentos exigidos nos subitens 6.1.2 a 6.1.5, nos termos dos artigos 7º e 14 da Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e da Resolução nº 282 de 24 de agosto de 1983 - CONFEA deverão, necessariamente, ser assinados pelo representante legal da empresa e por Engenheiro/Arquiteto, devidamente registrado no CREA/CAU, com identificação e número do seu registro
- 6.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.
- 6.2.1. A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja

satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do §1º do artigo 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

6.3. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

6.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

6.5. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

6.5.1. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobre preço na execução do contrato.

7. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis, ilegalidades, ou não apresentem as especificações exigidas no Termo de Referência.

7.2.1. Também será desclassificada a proposta que **identifique o licitante**.

7.2.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.2.3. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.3. O Pregoeiro deverá suspender a sessão pública do **Pregão** quando constatar que a avaliação da conformidade das propostas, de que trata o art. 28 do Decreto nº 10.024/2019, irá perdurar por mais de um dia.

7.3.1. Após a suspensão da sessão pública, o pregoeiro enviará, via chat, mensagens às licitantes informando a data e o horário previstos para o início da oferta de lances.

7.4. O pregoeiro não poderá desclassificar propostas em razão da oferta de valores acima do preço inicialmente orçado pela Administração na etapa anterior à formulação de lances (Acórdão TCU nº 934/2007- 1.ª Câmara).

7.5. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.6. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

7.7. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.7.1. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.

7.8. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

- 7.9. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
- 7.10. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **0,50% (cinquenta centésimos por cento)**;
- 7.11. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “ABERTO”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações, assim definido no inciso I art. 31º do Decreto nº 10.024/2019.
- 7.12. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 7.13. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.
- 7.14. Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço.
- 7.15. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 7.16. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 7.17. Em caso de empate, prevalecerá o lance recebido e registrado primeiro.
- 7.18. Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade da licitante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.
- 7.19. No caso de desconexão com o pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 7.20. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 7.21. O Critério de julgamento adotado será o MENOR PREÇO, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 7.22. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta
- 7.23. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.
- 7.24. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 7.25. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 7.26. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

7.27.No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.28.Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993, assegurando-se a preferência, sucessivamente, ao objeto executado:

- a) No País;
- b) por empresas brasileiras;
- c) por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- d) por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

7.29.Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou lances empatados.

7.30.Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

7.30.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.30.2. O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 02 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

7.31.É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.32.Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

8. DA NEGOCIAÇÃO

8.1. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta à **licitante** que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

8.1.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais **licitantes**.

9. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA

9.1 Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto nº 10.024/2019.

9.2 Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 -TCU - Plenário), desconto menor do que o mínimo exigido ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

9.2.1 Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

9.3 Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita;

9.4 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata;

9.5 O pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de **2h (duas horas)**, sob pena de não aceitação da proposta.

9.5.1 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

9.5.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo pregoeiro, destacam-se os que contenham as características do serviço ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico, ou, se for o caso, por outro meio e prazo indicados pelo pregoeiro, sem prejuízo do seu ulterior envio pelo sistema eletrônico, sob pena de não aceitação da proposta.

9.6 Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação. -

9.7 Havendo necessidade, o pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.

9.8 O pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

9.8.1 Também nas hipóteses em que o pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

9.8.2 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

9.9 Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

9.10 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

10. DA HABILITAÇÃO

10.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

d) Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União - TCU;

10.1.1. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)

10.1.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

a) Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

a) A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

b) O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

10.1.3. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

10.1.4. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

10.2. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018

10.2.1. O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

10.2.2. É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.

10.2.3. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 43, §3º, do Decreto 10.024, de 2019.

10.3. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 02 (duas) horas sob pena de inabilitação.

10.4. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

10.5. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

10.6. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

10.6.1. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

10.7. Ressalvado o disposto no item 5.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação

10.8. **Habilitação jurídica:**

10.8.1. No caso de **empresário individual**: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede; No caso de **sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI**: ato constitutivo, com todas as alterações, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

10.8.2. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

10.8.3. **No caso de sociedade simples**: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

10.8.4. **No caso de cooperativa**: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

10.8.5. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;

10.8.6. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

10.9. **Regularidade fiscal e trabalhista:**

10.9.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

10.9.2. prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

10.9.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

10.9.4. prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da consolidação das leis do trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

10.9.5. prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou Sintegra-MA, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

10.9.6. prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;

10.9.7. caso o licitante seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei;

10.10. **Qualificação Econômico-Financeira:**

10.10.1. **Certidão negativa de falência**, recuperação judicial e extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante, com data não excedente a 90 (noventa) dias de antecedência da data de apresentação da documentação de habilitação, quando não estiver expresso o prazo de validade.

10.10.2. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis já exigíveis e do exercício social de 2021, na forma da Lei, nos termos do Art. 1.078 da Lei Federal nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil) e Acórdão nº 1.999/2014-TCU/Plenário e conforme prevê o art. 27 da LC 123/06 e artigo 26 da Resolução CFC N.º 1.418/2012, que comprovem a boa situação financeira da empresa, devidamente acompanhado do Termo de Abertura e do Termo de Encerramento do Livro Diário e Livro Diário mais registro do livro, Notas Explicativas, estes registrado na Junta Comercial, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

A) SPED DE REGIME NORMAL. As empresas com **escrituração digital** deverão apresentar a **impressão do arquivo gerado pelo SPED contábil** constante na sede da empresa, apresentando: a) Termo de Autenticação com a identificação do Autenticador – Junta Comercial (impresso do arquivo SPED Contábil); b) Termo de Abertura e Encerramento (impresso do arquivo SPED contábil); c) Balanço Patrimonial (impresso do arquivo SPED contábil); d) Demonstração de Resultado do Exercício (impresso do arquivo SPED contábil); e) **Campo J800 com as Notas Explicativas**. OBS: Para a sociedade limitada poderá ser apresentada cópia autenticada da publicação em Diário Oficial das demonstrações contábeis (letra “c”, “d” e “e”) em substituição ao SPED Contábil (letras “a”, “b”, “c”, “d” e “e”). Cabe esclarecer, que a empresa juntou além das demonstrações de 2018 balancete de verificação, índices, notas, etc.. relativas ao exercício de 2021, com cálculos pautados em BALANCETE.

a) No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

b) É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.

c) Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

10.10.3. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

10.10.4. O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui (capital mínimo ou patrimônio líquido) equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.

10.10.5. As empresas que fizerem sua escrituração por meio SPED fiscal previsto Decreto Nº 1.800/96 no seu art. 78-A deverão apresentar o balanço via SPED junto com recibo de entrega.

10.11. **Qualificação Técnica:**

10.11.1. **Relativa à Qualificação Técnica** que deverá ser comprovada através de:

10.11.1.1. Registro ou Inscrição da empresa e do(s) Responsável(is) Técnico(s), no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, da região da Sede da Empresa;

10.11.1.2. Comprovação da licitante possuir ou que irá dispor em seu corpo técnico, de profissionais de nível superior, Engenheiro Civil/Arquiteto, reconhecido(s) pelo CREA ou CAU detentor(res) de Atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente averbado (s) no CREA/CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, que comprove ter o(s) profissional(is) executado satisfatoriamente os seguintes serviços de engenharia:

ANEXO II – ITEM 01 - Planilha Orçamento Sintético Secretaria Municipal de Saúde

ANEXO II – ITEM 03 - Planilha Orçamento Sintético Hospital Municipal

10.11.2. O licitante deverá grifar no Atestado para melhor visualização quando da análise pela Equipe de Apoio do Pregoeiro.

10.11.3. Declaração da licitante indicando o(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução do objeto desta licitação, **Engenheiro Civil/Arquiteto**, podendo ser utilizado o modelo apresentado no Anexo I deste Edital, caso lhe seja adjudicado, vedada suas substituições até o final do contrato, salvo prévia e escrita anuência da Prefeitura deste Município e desde que o substituto possua experiência profissional equivalente ou superior;

a) O(s) nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) deverá(ão) constar do(s) atestado(s) de responsabilidades técnicas apresentados para qualificação técnica da licitante.

10.11.4. Comprovação de que o(s) responsável(eis) técnico(s) indicado(s) pertence(m) a empresa se fará através de um dos documentos a seguir relacionados:

a) **Registro ou inscrição da empresa no CREA/CAU** em que figure o profissional disponibilizado como responsável técnico;

b) **Ficha ou livro de registro de empregado ou carteira de trabalho do profissional**, que comprove a condição de pertencente ao quadro da licitante;

c) **Contrato social**, que demonstre a condição de sócio do profissional técnico;

d) **Contrato de prestação de serviço**, celebrado de acordo com a legislação civil comum;

e) **Declaração de contratação futura do profissional** detentor do atestado apresentado.

10.11.5. **Em caso de futura disponibilidade do profissional, a licitante deverá apresentar declaração formal, assinada pelo referido profissional, com firma reconhecida em cartório, na qual deverá constar nome completo e número do CREA/CAU do profissional, informando que este irá integrar o corpo técnico da licitante caso esta seja declarada vencedora do certame. Juntamente com a declaração, deverá ser apresentado documentos que comprovem a qualificação disposta no subitem 10.11.1.2 Quando da assinatura do contrato, caso a licitante vencedora não possua o referido profissional indicado, serão aplicadas as sanções previstas na legislação vigente.**

11. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

11.1.A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de **2h (duas horas)** horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

11.1.2. Ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

11.1.3. Conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

11.2.A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

11.2.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada.

11.3.Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93).

11.3.2. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

11.4.A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

11.5.A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.

11.6.As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

12. DOS RECURSOS

12.1.Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

12.2.Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

12.2.2. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

12.2.3. A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

12.2.4. Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

12.3.O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

12.4.Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

13. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

13.1.A sessão pública poderá ser reaberta:

13.1.2. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

13.1.3. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

13.2.Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

13.2.2. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”), e-mail, de acordo com a fase do procedimento licitatório.

13.2.3. A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no SICAF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

14. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

14.1.O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

14.2.Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

14.3.O objeto deste Pregão Eletrônico será adjudicado às vencedoras dos respectivos itens/lotes.

15. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

16. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

16.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.

16.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

16.2.2. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR), disponibilização de acesso a sistema de processo eletrônico para esse fim ou outro meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento ou da disponibilização do acesso ao sistema de processo eletrônico.

16.2.3. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

16.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

16.3.2. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

16.3.3. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

16.3.4. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

16.4. O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Termo de Referência.

16.5. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

16.5.2. Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

16.5.3. Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

16.6. Na assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato ou da ata de registro de preços.

16.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato ou a ata de registro de preços, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato.

17. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

17.1 As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

18. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

18.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

19.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

20. DO PAGAMENTO

20.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

20.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

21. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

21.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o licitante/adjudicatário que:

21.1.2. não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

21.1.3. apresentar documentação falsa;

21.1.4. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;

21.1.5. ensejar o retardamento da execução do objeto;

21.1.6. não mantiver a proposta;

21.1.7. cometer fraude fiscal;

21.1.8. comportar-se de modo inidôneo;

21.1.9. Reputar-se-ão inidôneos atos como os descritos nos artigos 90, 92, 93, 94, 95 e 97 da Lei nº 8.666/93.

21.2. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

21.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

21.3.2. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

21.3.3. Multa de até 10 % (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;

21.3.4. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

21.3.5. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;

a) A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa neste Edital.

21.3.6. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

21.4. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

21.5. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

21.6. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

21.7. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

21.8. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

21.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

21.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

21.11. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

21.12. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Termo de Referência.

22. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

22.1. Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

22.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail cplgovel2021.2022@gmail.com, ou por petição dirigida ou protocolada na Prefeitura Municipal, no endereço Rua Imperatriz II, nº 800, Centro, Governador Edison Lobão-MA, Cep: 65.928-000, Sala da Comissão Permanente de Licitação.

22.3. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até **dois dias úteis** contados da data de recebimento da impugnação. .

22.4. Acolhida a impugnação que via de regra, enseje na alteração das propostas, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

22.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

22.6. O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de dois dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos.

22.7. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

22.7.2. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação. .

22.8. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a administração.

23. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

23.1. Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.

23.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

23.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

23.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

23.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

23.6. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

23.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

23.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

23.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

23.10. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

23.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico: www.comprasnet.gov.br, bem como no site da Prefeitura municipal de Governador Edison Lobão - MA: <https://portal.governadoreidisonlobao.com> ou no site do Tribunal de Contas do Estado: tce.ma.gov.br, e também poderão ser lidos e/ou obtidos, na **Comissão Permanente de Licitação - CPL**, situada na sede da Prefeitura Municipal localizada na Rua Imperatriz II, nº 800, Centro, Governador Edison Lobão - MA, Cep: 65.928-000, na Sala da Comissão Permanente de Licitação, nos dias úteis, no horário das 08:00 horas às 12:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

24. DO FORO

24.1. As questões decorrentes da execução deste Instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas no Foro da Comarca de Imperatriz, Estado do Maranhão, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I - Termo de Referência;

ANEXO II – Proposta de Preços;

ANEXO III – Minuta de Contrato.

Governador Edison Lobão - MA, 11 de abril de 2022.

JONAS DOS SANTOS CIRILO
Secretário Municipal de Saúde

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO CIVIL, OBJETIVANDO A REFORMA DOS PRÉDIOS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

MARÇO 2022

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem por finalidade referenciar a natureza, a abrangência e as atribuições dos serviços que serão realizados, após Pregão Eletrônico que ocorrerá na sede do município, de Governador Edison Lobão.

Os prédios da Secretaria Municipal de Saúde e o Hospital Municipal a serem contemplados são localizados na Zona Urbana do Município de Governador Edison Lobão - MA, nos termos do Termo de referência que fazem parte integrante deste instrumento.

As atividades da coordenação de manutenção compreendem a conservação e manutenção de edificações, instalações, sistemas hidráulicos, sistemas elétricos e serviços básicos de marcenaria e serralheria, de forma que atenda às necessidades e garanta a segurança dos seus usuários. A secretaria Municipal de Saúde de Governador Edison Lobão é atribuída como órgãos responsáveis pelo efetivo funcionamento e conservação dos seus respectivos prédios e possui entre as suas atribuições e competência a responsabilidade de zelar e garantir que os bens tenham a sua vida útil e características funcionais conservadas.

2. OBJETO

O Pregão Eletrônico tem como objeto a Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma dos prédios da Secretaria Municipal de Saúde e do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA.

3. DA MODALIDADE

Segundo Marçal Justen Filho, “bem ou serviço comum é aquele que se apresenta sob identidade e características padronizadas e que se encontra disponível, a qualquer tempo, num mercado próprio” (Pregão – Comentários à Legislação do Pregão Comum e Eletrônico. Editora Dialética, São Paulo, 2005, pág. 30).

No entendimento do TCU, “a complexidade do objeto pretendido não é o fator decisivo para inseri-lo, ou não, no conceito de bem comum, mas, sim, o domínio do mercado sobre

o objeto licitado. Assim, caso o objeto apresente características padronizadas (de desempenho e de qualidade) e o mercado domine as técnicas de sua realização, esse deverá ser classificado como bem ou serviço comum e ser utilizada de forma cogente a modalidade do pregão eletrônico” (Acórdão nº 2.806/2014 – 1ª Câmara).

Portanto, o foco da definição de serviço comum são as “características padronizadas”.

Tanto que o Decreto nº 10.024/2019, ao definir o que seriam serviços especiais (não comuns) de engenharia, traz o conceito de “alta heterogeneidade”, aliado à alta complexidade técnica:

II - bens e serviços comuns - bens cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado;

III - bens e serviços especiais - bens que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade técnica, não podem ser considerados bens e serviços comuns, nos termos do inciso II;

No âmbito da AGU, o PARECER nº 51/2019/DECOR/CGU/AGU trouxe a seguinte orientação: EMENTA: DIREITO ADMINISTRATIVO. RESOLUÇÃO Nº 1.116/2019 DO CONFEA. OBRAS E SERVIÇOS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA. SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS. ANÁLISE JURÍDICA.

I – É possível a licitação de serviços de engenharia através da modalidade pregão, quando tais serviços são caracterizáveis como serviços comuns, nos termos da Lei nº 10.520/2002.

II - A Resolução nº 1.116, de 26/04/2019, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA não deve nem pode produzir efeitos restritivos em relação à compreensão do agente público competente acerca do enquadramento de um determinado serviço de engenharia como serviço comum.

III - Diante do dilema decisório acerca da caracterização de um determinado serviço de engenharia como comum, o agente público federal deve agir de forma técnica, lastreado nos elementos apresentados pela Lei nº 10.520/2002 e na pertinente regulamentação dos competentes órgãos do Poder Executivo Federal.

Portanto, prevalece o enquadramento técnico e individual do objeto como serviços comuns de engenharia - para os quais é acertada (e obrigatória) a adoção da modalidade licitatória PREGÃO.

4. DA JUSTIFICATIVA

Com o intuito de melhor atender aos pedidos de manutenção que surgem constantemente nas diversas Unidades Prediais, considerando o significativo acréscimo das demandas em função de adaptações/reparos nas instalações, faz-se necessária a contratação de empresa especializada na prestação de serviços corretivos, recuperação e conservação das instalações prediais, englobando os imóveis relacionados por cada secretaria municipal listados no item 9 deste Termo de Referência.

Espera-se com a pretendida contratação a contínua manutenção das instalações dos prédios dos órgãos participantes, a utilização dos imóveis em perfeito estado de funcionamento, propiciando um ambiente de trabalho seguro, funcional e agradável. Além disso, é necessária a contratação dos serviços de manutenção predial devido à necessidade de atendimento das demandas em caráter emergenciais detectados pelo Setor Competente e que têm a necessidade de intervenções constantes e imediatas para a garantia da perfeita conservação e utilização dos imóveis e instalações.

Por derradeiro, a preservação do patrimônio público como diretriz de uma gestão administrativa eficiente exige a contratação dos serviços de manutenção predial para a realização de reparos nas instalações prediais civis, elétricas, hidráulicas, sanitárias e outras no mesmo nível de complexidade. A falta de manutenção predial, principalmente nas instalações mais antigas, pode prejudicar os sistemas vitais, causando prejuízos relevantes ou até interrompendo os serviços essenciais à comunidade.

5. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do município para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

EXERCÍCIO	2022	
PODER	Poder Executivo	01
ÓRGÃO	Fundo Municipal de Saúde	02.10
	Secretaria Municipal de saúde	10.122
UNIDADE ORÇAMENTÁRIA/ATIVIDADE	Construção Ampliação e Reforma de Hospital	10.122.0052.6170.0000
	Reforma, Ampliação e Construção de Prédio da Secretaria de Saúde.	10.122.0501.6093.0000
NATUREZA DA DESPESA	Obras e instalações	44.90.51.00
FONTE DE RECURSOS	Emenda parlamentar	1.632.00-102.001
	Próprios	1.500.00.0-101 001

6. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

O prazo para vigência do contrato será 06 (seis) meses, a contar da data de sua assinatura.

7. DOS ITENS A SEREM CONTRATADOS

Os itens a serem contratados por meio de Registro de preço deverão ter o mesmo valor unitário e marca previsto da ata de registro de preços.

Nos preços dos itens a serem contratados deverão já estar considerados e incluídos todos os custos diretos e indiretos, encargos, tributos, transporte, seguros, contribuições e obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias, e outros necessários ao cumprimento integral do objeto pretendido.

Para contratação a empresa deverá considerar os itens a seguir relacionados:

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR SEM BDI	TOTAL DO BDI	TOTAL GERAL
1	Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma do prédio da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Governador Edison Lobão – MA.	UND	R\$ 910.837,82	R\$ 227.400,22	R\$ 1.138.238,04

2	Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma do prédio do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA.	UND	R\$ 450.856,29	R\$ 112.604,32	R\$ 563.460,61
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------------------------	--------------------------	-----------------------

Correspondendo o valor Total de **R\$ 1.701.698,65 (um milhão e setecentos e um mil e seiscentos e noventa e oito reais e sessenta e cinco centavos).**

8. PLANILHAS DE SERVIÇOS E PREÇOS UNITARIOS

ANEXO I deste termo de referencia

9. AQUISIÇÃO DOS SERVIÇOS

A Solicitação do objeto ocorrerá por meio de “Ordem de Serviços”, a ser assinada pelo Ordenador de Despesas da Secretaria municipal de Saúde do município, contendo as informações e especificações deste termo de referência.

10. DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Anexo II deste Termo de Referência.

11. DOS LOCAIS DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

SECRETARIA DE SAÚDE

Rua João Luís, 802 – Centro, CEP: 65.928-000, Governador Edison Lobão - Maranhão.

HOSPITAL MUNICIPAL

Rua duque de Caxias, S/N – Centro, CEP: 65.928-000, Governador Edison Lobão - Maranhão.

12. DO HORÁRIO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços A SEREM ser executados nas unidades prediais supracitadas neste Termo de Referência, deverão ser de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, a combinar com o responsável administrativo respectiva unidade.

Nos casos em que houver necessidade, a CONTRATADA executará os serviços de manutenção em fins de semana, jornadas noturnas, feriados ou fora do horário de funcionamento da unidade, desde que autorizadas e acordadas com o setor de fiscalização ou responsável pela unidade, para que sejam tomadas as providências devidas.

13. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região da sede da Empresa.

Quando a empresa for registrada fora do Estado do Maranhão, caso vencedora, deverá apresentar o visto do CREA/MA, antes da assinatura do contrato.

Qualificação Técnica Operacional: - apresentação de no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica Operacional, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado,

devidamente registrados na entidade profissional competente da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT), que comprove ter a licitante capacidade para execução de obras e/ou serviços com características semelhantes e de complexidade operacionais equivalentes ou superiores ao objeto desta licitação

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A Contratante obriga-se a:

Proporcionar todas as facilidades para que a CONTRATADA possa desempenhar os serviços dentro da normalidade deste Contrato;

Assegurar o livre acesso dos empregados da CONTRATADA aos lugares que se fizerem necessários à execução dos serviços, devendo os mesmos estarem devidamente identificados e uniformizados;

Fornecer à CONTRATADA, todos os esclarecimentos necessários para execução dos serviços e demais informações que estes venham a solicitar para o desempenho dos serviços ora contratados;

Acompanhar, conferir e fiscalizar a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência, através do fiscal (servidor designado pelo setor de fiscalização do contrato);

Inspecionar os materiais utilizados pela CONTRATADA para execução dos serviços;

Recusar qualquer serviço cuja qualidade não se revista do padrão desejado, bem como qualquer material, produto ou equipamento que não atenda satisfatoriamente aos fins a que se destinam. Nesse caso, a CONTRATADA deverá retirar o material, produto ou equipamento rejeitado das dependências do CONTRATANTE no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas;

Não permitir que a mão de obra execute tarefas em desacordo com as preestabelecidas no presente contrato;

Efetuar os pagamentos à CONTRATADA pelos serviços prestados, desde que cumpridas as obrigações previstas no presente contrato;

Analisar e atestar os documentos apresentados pela CONTRATADA, através do setor competente.

15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A Contratada obriga-se a:

Executar os serviços de engenharia, nas dependências das edificações em uso da pelos órgãos participantes, em perfeita observância aos prazos e condições constantes nas ordens de serviços - OS, bem como no caderno de especificações formulados pela CONTRATANTE; Obedecer a todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho;

Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstas na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, uma vez que seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com o CONTRATANTE;

Responsabilizar-se objetivamente por todo e qualquer dano causado por seus empregados, direta ou indiretamente, ao patrimônio da CONTRATANTE ou a terceiro por dolo ou culpa, decorrente da execução dos serviços;

Utilizar os materiais conforme especificações e quantidades constantes nas ordens de serviço, observando e levando em consideração a sua qualidade, podendo CONTRATANTE recusar qualquer outro tipo de material que não atenda ao solicitado;

Assumir, objetivamente, inteira responsabilidade civil e administrativa pela execução dos serviços, correndo por sua conta os ônus inerentes ao serviço prestado, tais como: encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributos, taxas, salários, licenças, férias e documentos concernentes ao contrato, inclusive seguros contra acidentes de trabalho;

Prover seu pessoal dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI's;

Executar, imediatamente, os reparos que se fizerem necessários nos trabalhos sob sua responsabilidade, apontados pelo setor de fiscalização da CONTRATANTE ou pela unidade contemplada pelos serviços;

Remover entulhos, sobras de materiais não utilizados e fazer a limpeza completa após a finalização dos serviços, despejando-os em local permitido pelas autoridades competentes, sem ônus para CONTRATANTE;

Proteger os móveis e objetos existentes no local de realização dos serviços com lonas e outro material adequado, a fim de evitar danos aos equipamentos, amarrando com cordas e vedando com fitas adesivas, sem que isso implique acréscimo nos preços contratados;

Quando necessário, movimentar equipamentos, móveis (montar e desmontar) e outros elementos existentes no CONTRATANTE, a fim de facilitar a execução dos serviços, com prévia autorização da fiscalização, sem que isso implique acréscimo nos preços contratados;

Reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, os serviços em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução;

Evitar transtornos ao fornecimento de água, energia elétrica, telefone, dentre outros, durante o expediente do CONTRATANTE, em decorrência da prestação dos serviços;

Executar testes normativos em todos os equipamentos instalados, na presença do responsável indicado pela CONTRATANTE para a fiscalização, apresentando laudo e certificado de garantia do material dos serviços realizados; Selecionar rigorosamente os empregados que irão prestar os serviços, encaminhando profissionais capazes de executar os serviços, tendo suas funções legalmente registradas em suas carteiras de trabalho; Substituir, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, sempre que exigido e independente de qualquer justificativa por parte desta, qualquer empregado que demonstre incapacidade técnica para a execução dos serviços ou cuja atuação, permanência ou comportamento sejam julgados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios, tais como, falta de urbanidade pessoal, sob ação de bebidas ou tóxicos, sem identificação, etc;

Manter no local objeto da execução, durante os turnos de trabalho, pessoas capazes de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos, com a missão de garantir o bom andamento dos serviços, ministrando a orientação necessária aos executantes dos serviços. Estes encarregados terão obrigação de reportarem-se, quando houver necessidade, ao responsável pelo acompanhamento dos serviços do CONTRATANTE e tomar as providências pertinentes para que sejam corrigidas eventuais falhas detectadas; Permitir a CONTRATANTE a fiscalização, a vistoria dos serviços e o livre acesso às dependências, bem como prestar, quando solicitada, as informações requeridas visando o bom andamento dos serviços;

Informar à CONTRATANTE a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que

possam atrasar ou impedir a conclusão do serviço dentro do prazo previsto no cronograma, sugerindo as medidas para corrigir a situação;
Observar os prazos definidos para a conclusão dos serviços solicitados pela CONTRATANTE, descritos nas ordens de serviço emitidas;
Comunicar a conclusão dos serviços ao setor de fiscalização do contato, imediatamente após seu término, para fins de análise e aceite dos serviços executados.
Indicar, na assinatura do contrato, 01 (um) responsável técnico, para tratar de assuntos relativos aos serviços contratados e que seja de pronto atendimento nos fins de semana, feriados e em casos excepcionais e urgentes, através de serviço móvel celular ou outro meio similar;

16. DAS PENALIDADES CONTRATUAIS

Ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas no instrumento convocatório e no contrato, bem como das demais cominações legais, o licitante que:

- a) convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato, inclusive nas hipóteses previstas no parágrafo único do art. 40 e no art. 41 da Lei Federal nº 12.462/2011;
- b) deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
- c) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- d) não manter a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
- e) fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
- f) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou
- g) der causa à inexecução total ou parcial do contrato.

As sanções administrativas, criminais e demais regras previstas no Capítulo IV da Lei nº 8.666/93, aplicam-se subsidiariamente a esta licitação e ao Contrato decorrente.

Salvo ocorrência de caso fortuito ou de força maior, devidamente comprovado, o não cumprimento, por parte da Licitante vencedora, das obrigações assumidas, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, serão aplicadas segundo a gravidade da falta, nos termos dos artigos 86 e 87 da Lei Federal nº 8.666/93, garantida prévia e ampla defesa em processo administrativo.

a) Se a licitante vencedora, injustificadamente, recusar-se a retirar a Nota de Empenho ou a assinar o instrumento contratual, a sessão poderá ser retomada e as demais licitantes chamadas na ordem crescente de preços para negociação, sujeitando-se o proponente desistente às seguintes penalidades: impedimento de licitar e contratar com a prefeitura, pelo prazo de até **05 (cinco)** anos;

b) multa de **20% (vinte por cento)** do valor global da proposta, devidamente atualizada. O atraso injustificado na prestação dos serviços ou entrega dos materiais sujeitará a Contratada à aplicação das seguintes multas de mora:

0,33% (trinta e três centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela do objeto em atraso, desde o segundo até o trigésimo dia;

0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela em atraso, a partir do trigésimo primeiro dia, não podendo ultrapassar **20% (vinte por cento)** do valor do contrato.

Além das multas aludidas no item anterior, a Contratante poderá aplicar as seguintes sanções à Contratada, garantida a prévia e ampla defesa, nas hipóteses de inexecução total ou parcial do Contrato:

- a) advertência escrita;
- b) multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos e descredenciamento do Sistema de Gerenciamento de Licitações e Contratos – SGC por igual prazo;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior.

As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” poderão ser aplicadas conjuntamente com a prevista na alínea “b”.

Caberá ao Fiscal do Contrato, designado pela CONTRATANTE propor a aplicação das penalidades previstas, mediante relatório circunstanciado, apresentando provas que justifiquem a proposição.

A Contratada estará sujeita à aplicação de sanções administrativas, dentre outras hipóteses legais, quando:

- a) prestar os serviços ou entregar os materiais em desconformidade com o especificado e aceito;
- b) não substituir, no prazo estipulado, o material recusado pela contratante;
- c) descumprir os prazos e condições previstas neste RDC.

As multas deverão ser recolhidas no prazo de 15 (quinze) dias consecutivos contados da data da notificação, em conta bancária a ser informada pela CONTRATANTE.

O valor da multa poderá ser descontado dos pagamentos ou cobrado diretamente da Contratada, amigável ou judicialmente.

17. DA MEDIÇÃO

As medições dos serviços serão realizadas, pela Fiscalização, conforme cada Ordem de Serviço, mediante solicitação expressa da Contratada, que deverá dá entrada formalmente ao Órgão;

As medições serão realizadas de forma única por ordem de serviço, em conformidade com a quantidade de serviços executados pela contratada, diante das averiguações constatadas pela Fiscalização.

O fiscal deverá emitir relatório físico-financeiro, relatório fotográfico, bem como planilha de medição dos serviços, contendo o percentual de desconto contratado e posterior aplicação do BDI proposto na licitação.

Após constatação do valor a CONTRATADA poderá emitir a nota fiscal correspondente à medição e enviar ao setor de fiscalização acompanhada dos comprovantes dos recolhimentos relativos às leis sociais, conforme item 22 deste Termo de Referência.

A remuneração será realizada sempre com base nos percentuais dos serviços efetivamente

realizados no período. A medição será realizada em conjunto com o recebimento dos serviços, devendo ser o marco final dos serviços naquela unidade predial.

18. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Em conformidade ao Art. 73 inciso I, alíneas “a” e “b”, da Lei 8.666/93 verificado o adequado cumprimento de todas as condições contratuais, o Fiscal do Contrato emitirá o Termo de Recebimento, lavrando em duas vias de igual teor, que será encaminhado à autoridade contratante.

O recebimento dos serviços se efetivará com a assinatura, pelo responsável da unidade (atesto de execução) e da fiscalização (atesto de recebimento do serviço) e representante legal da contratante, após finalização e entrega dos serviços.

Constatados defeitos na execução do(s) serviço(s), esse(s) será(ão) comunicado(s) pelo setor de fiscalização, por escrito, à CONTRATADA, para que proceda às correções no prazo de 5 (cinco) dias corridos, com exceção dos sinalizados como emergenciais que terão prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os serviços só serão considerados entregues após o término, por completo, de todos os trabalhos, inclusive com a limpeza final e ateste do responsável pela unidade, onde deve ser apontando o consumo de materiais, de mão-de-obra, prazos e total gasto. A vistoria deverá ser realizada “in loco” pela FISCALIZAÇÃO que emitirá o referido termo.

19. DA GARANTIA DOS SERVIÇOS

Todos os serviços prestados deverão gerar um relatório detalhado, que funcionará como memória técnica, para efeito de garantia de serviços, assinado pelo Setor de Infraestrutura e pela CONTRATADA, para fins de acervo técnico e guarda de informações técnicas que venham a ocasionar defeitos.

De acordo com o art. 618 da Lei n.º 10.406/2002, a CONTRATADA se responsabilizará pelo prazo de 05 (cinco) anos por vícios, defeitos, e/ou falhas de execução, que comprometem a solidez e da segurança dos serviços de manutenção.

20. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo não superior a 30 (trinta) dias, contados a partir da efetiva entrega dos produtos e/ou prestação serviços, com aceitação, mediante apresentação de Nota Fiscal, devidamente atestada, assinada e datada por quem de direito;

A liberação da Nota Fiscal para pagamento ficará condicionada ao atesto do fiscal do Contrato;

O Contratado deverá manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, devendo demonstrar tal situação em todos os seus pedidos de pagamentos por meio da seguinte documentação:

- a) Certidão Negativa de débito, dívida ativa da União e Previdenciária;
- b) Certidão Regularidade do FGTS - CRF;
- c) Certidão Negativa de Débitos Trabalhista - CNDT;
- d) Certidão Negativa da CAEMA, caso a empresa seja do Estado do Maranhão;
- e) Outros que sejam necessários para a realização do certame.

A Nota Fiscal que for apresentada com erro será devolvida ao contratado para retificação e reapresentação.

Na ocorrência de rejeição da(s) Nota(s) Fiscal (is), motivada por erro ou incorreções, o prazo para pagamento passará a ser contado a partir da data da sua reapresentação.

Nenhum pagamento será efetuado à Contratada enquanto pendente de liquidação a qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito a reajuste de preços.

21. FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

Os serviços deverão ser acompanhados por servidores do Setor de Infraestrutura da Secretaria a quem competirão à gestão, fiscalização e aprovação dos trabalhos. A fiscalização será realizada em dois níveis: fiscalização operacional e fiscalização administrativa.

A CONTRATANTE indicará, para cada lote, o fiscal operacional do Contrato o (nome do servidor, e matrícula), que nos afastamentos e impedimento legais do titular, será indicado o fiscal substituto (nome do servidor, e matrícula), competindo-lhes:

- a) Anotar, em registro próprio, as ocorrências relativas à execução do contrato, determinando as providências necessárias à correção das falhas ou defeitos observados;
- b) Realizar vistorias durante/após a realização dos serviços solicitados, a fim de verificar o desempenho da CONTRATADA (satisfatório/insatisfatório), principalmente no que concerne ao cumprimento dos prazos deste Termo de Referência.
- c) Transmitir instruções à CONTRATADA sobre eventuais modificações de projeto aprovados e alterações de prazos e cronogramas;
- d) Notificar, sempre que necessário, a CONTRATADA nos casos de lentidão na realização dos serviços observando os prazos estabelecidos, bem como nos casos de não inicialização dos trabalhos solicitados;
- e) Sugerir aplicação de glosas ou multas por inexecução parcial do contrato;
- f) Notificar a CONTRATADA sempre que observados erros na execução do contrato;
- g) Dar imediata ciência ao Setor de Infraestrutura sobre incidentes e ocorrências referente à execução dos serviços que possam acarretar a imposição de sanções ou a rescisão contratual;

A fiscalização administrativa ficará sob a responsabilidade do Setor de Infraestrutura, competindo-lhe:

- a) Determinar o local a serem executados os serviços, conforme polos regionais estabelecidos;
- b) Emitir ordens de serviços para inicialização dos trabalhos, bem como acompanhar as atividades realizadas pela CONTRATADA;
- c) Acompanhar e fiscalizar através de fiscais designados o andamento os serviços em conformidade com as condições definidas no edital da licitação, na Ata de Registro de Preços e no contrato;
- d) Realizar vistorias após a realização dos serviços solicitados, a fim de verificar o desempenho da CONTRATADA (satisfatório/insatisfatório), principalmente no que concerne ao cumprimento dos prazos deste Termo de Referência.

- e) Transmitir instruções à CONTRATADA sobre eventuais modificações de projeto aprovados e alterações de prazos e cronogramas;
- f) Manter organizado e atualizado um sistema de controle sobre os serviços prestados, bem como ordem de serviços emitidas às localidades, em conformidade com cada lote;

22. DAS ALTERAÇÕES E REAJUSTE DO CONTRATO:

Qualquer alteração contratual só poderá ser feita através de aditivo, e se contemplada pelo artigo 65 da Lei 8.666/93, e suas alterações posteriores, após apresentação da devida justificativa pela autoridade administrativa.

O Equilíbrio econômico financeiro do contrato será buscado sempre que necessário para restabelecer as condições previamente pactuadas, mediante solicitação do contratado devidamente justificada e acompanhada dos documentos que comprovem o desequilíbrio.

23. DA RESCISÃO

A inexecução total ou parcial do Contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei nº. 8.666/93.

A rescisão do contrato poderá ser:

Determinada por ato unilateral e escrito do Contratante, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei 8.666/93, notificando-se a Contratada com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias, exceto quanto ao inciso XVII;

Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de licitação, desde que haja conveniência para o Contratante;

Judicial, nos termos da legislação vigente sobre a matéria.

A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

24. DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada obrigará-se a obedecer a todas as normas e rotinas da CONTRATANTE, bem como a guardar sigilo em relação a dados, informações ou documentos de que seus empregados venham a tomar conhecimento e responderá, civil e criminalmente por descumprir tais obrigações.

A Contratante será o titular do direito de propriedade sobre quaisquer trabalhos desenvolvidos pela Contratada, se pertinentes ao objeto contratado.

25. ANEXOS DESTE TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO I:

ITEM 01 - MEMORIAL DESCRITIVO

ANEXO II:

ITEM 01 – PLANILHA SINTÉTICA ORÇAMENTÁRIA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DA SECRETARIA DE SAÚDE DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ITEM 02 – PLANILHA DO CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DA REFORMA DA SECRETARIA DE SAÚDE DE GOVERNADOR EDISON LOBAO – MA.

ITEM 03 – COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÕES E DAS DESPESAS INDIRETAS DA SECRETARIA DE SAÚDE DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ITEM 04 – PLANILHA SINTÉTICA ORÇAMENTÁRIA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DA REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ITEM 05 – PLANILHA DO CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DA REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ITEM 06 – COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÕES E DAS DESPESAS INDIRETAS DA REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ANEXO III:

ITEM 01 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART DA REFORMA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

ITEM 02 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART DA REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA.

Governador Edison Lobão/MA, em 05 de Abril de 2022.

ALEXANDRE CEZAR L DA SILVA
Engenheiro Civil do Município
09664263710
CREA –

APROVO o presente Termo de Referência, consoante previsto no art. 7º §2º, Inciso I c/c art. 38, caput, ambos da Lei Federal nº 8.666/93.

JONA DOS SANTOS CIRILO
Secretário de Municipal de Saúde

ANEXO I DO TERMO DE REFERÊNCIA

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: SERVIÇOS PARA REFORMAS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDSON LOBÃO – MA

TIPO DE SERVIÇO: REFORMA.

MARÇO 2022

INTRODUÇÃO

A finalidade do presente memorial descritivo é traçar as etapas construtivas bem como os materiais utilizados para a prestação de serviços para reformas das estruturas, sem ampliação, dos acima mencionados.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios e boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Competirá à empreiteira fornecer todo o material, ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados. Todos os funcionários da obra deverão necessariamente usar equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC).

PINTURA A LÁTEX (PVA)

A tinta látex tem sua composição á base de copollmeros de PVA (acetato de polivinila) emulsionados em água, pigmentada, de secagem ao ar. Seguem os dados:

- tempo de scagem: de 12 li a 2 h (ao toque); dc 3 h a 6 h (entre dernãos); de 24 h (de secagem final para ambientes internos); de 72 h (de secagem final para ambientes externos),
- rendimento por dernão: de 30 mVgalão a 45 mVgalão, sobre reboco; de 40 nVgalão a 55 m^galão, sobre massa corrida ou acrílica,
- número de demãos: duas a três.
- cores: as mais diversas. É possível também adquirir a tinta na cor branca e misturá-la com corantes

diversos, também fornecidos (em bisnagas) pelo fabricante.

- ferramentas: rolo de lã de carneiro, trincha e pincel. Os acessórios e ferramentas, imediatamente após o uso, deverão ser limpos com solvente recomendado pelo fabricante.

- utilização básica: superfícies de quaisquer inclinações, internas ou externas, onde se quer resistência aos raios solares, às intempéries e que estejam sujeitas à limpeza frequente, poderá ser aplicada sobre reboco de tempo de cura recente, pois sua microporosidade permite a exsudação por osmose, de eventual umidade das paredes (respiração da película), sem empolamento nem afetação do acabamento. Não se poderá utilizar diretamente sobre superfícies metálicas.

- base para aplicação: lerá de ser lixada e seca, livre de gordura, fungos, restos de pintura velha e solta, pó ou outro corpo estranho. Em superfícies muito absorventes ou pulverulentas, como tijolos de barro, reboco muito poroso, mole e arenoso, aplicar uma ou duas demãos de selador. Em seguida, será aplicada

tinta PVA com rolo, pincel ou trincha, diluída com 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. Duas ou três demãos serão suficientes. Espaço entre as aplicações de 3 li a 6 h, no mínimo. A segunda demão será aplicada pura.

- generalidades: quando uma película da tinta é aplicada, a água se evapora e as partículas de resina se juntam, mais ou menos completamente, para formar película ítil. As tintas emulsionáveis são fáceis de aplicar, não têm odor, não são inflamáveis e suas películas secas são fáceis de limpar. Os pigmentos poderão ser empregados até o máximo de uma bisnaga de 112 em³ para um galão de tinta látex.

Eventuais manchas de óleo, graxa ou mofo precisam ser removidas com detergente à base de amônia e água a 5%, ou com solvente específico. As tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Quando for indicado revestimento com massa corrida, o trabalho será executado conforme as seguintes indicações:

* duas demãos de massa corrida (lixa fina entre uma e outra demão) aplicadas com desempenadeira de aço ou espátula

- intervalo mínimo de 6 h entre as demãos
- lixamento da última demão

* pintura com tinta látex, em duas demãos, das superfícies já tratadas com massa corrida.

- embalagem: um quarto de galão (0,9 L); galão (3,6 L); lata de 18 L,

- orientação:

* pintar primeiramente as superfícies exteriores e depois as interiores

* pintar o prédio de cima para baixo

• evitar condensação de vapor de água nas paredes durante a pintura de superfícies internas

* em tempo muito quente, umedecer levemente as paredes de reboco novo.

17.4 - PINTURA A ESMALTE

17.4.1 - GENERALIDADES

Os esmaltes são obtidos adicionando pigmentos aos vernizes ou às lacas, resultando daí uma tinta caracterizada pela capacidade de formar um filme excepcionalmente liso. O esmalte sintético é fabricado à base de resinas acrílicas obtidas pela reação de poliésteres e óleos vegetais. Seu tempo de secagem é de 4 li a 6 h, para o toque, e 24 h para secagem completa. O rendimento é de 20 m²/galão a 50 m²/galão, por demão. Poderá ser utilizada em superfícies de qualquer inclinação, internas ou externas e deverá ser aplicada em base seca, livre de gorduras, fungos, ferrugem, restos de pintura velha solta e pó. É preciso aplicar primeira demão de selador (primer) de acordo com o tipo de base (madeira ou ferro), em uma ou duas camadas, espaçadas de 18 h a 24 h, conforme o caso. Em seguida, o esmalte sintético será aplicado com pincel, rolo, revólver ou por imersão, diluído com solvente, se necessário, com função do tipo de base. Serão suficientes duas a três demãos. A proporção básica para diluição é de 20% para a primeira demão e de 5% a 10% para a segunda demão. A tinta terá de ser remissurada com frequência, com espátula ou régua de madeira, durante a utilização. Na sua aplicação,

deve-se proceder conforme o caso:

17.4.2 - ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE DE MADEIRA

Limpeza preliminar pelo lixamento a seco com lixa l e remoção do pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento, aplicada com trincha, de acabamento fosco. Após, uma demão de massa corrida, aplicada com espátula ou desempenadeira metálica, bem calcada em todas as fendas, depressões corifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, lixamento a seco com lixa n9 l ou n" 1,5 c subsequente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida, corrigindo defeitos remanescentes. Eiti seguida, lixamento a seco com lixa ti'00 e subsequente limpeza com pano seco. Finalmente, duas demãos de acabamento com esmalte sintético. sendo a primeira fosca. A massa corrida sintética só poderá ser usada cm interiores ou exteriores abrigados, á sombra, distante de intempéries.

17.4.3 - ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA

Caso a pintura de fundo (dada nas esquadrias pelo serralheiro, na olicina, antes da colocação da peça)esteja danificada ou manchada, retocar toda a área afetada, bem como todas as áreas sem pintura e os pontos de solda, utilizando a mesma tinta empregada pelo serralheiro. Efetuar, em seguida, sobre as superfícies de ferro, a remoção de eventuais pontos de ferrugem, quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal etc). Após. deverá ser aplicada uma demão de tinta zarcão verdadeira ou de cromato de zinco. Não constituindo a demão de fundo aiilicoirosivo, por si só. proteção suficiente para os elementos metálicos, será vedado deixá-los expostos ao tempo por longo período sem completar a pintura de acabamento. Terá de ser feito um repasse com massa onde necessário para regularizar a superfície, antes da aplicação das dentitos de acabamento. A espessura do filme, por demão de tinta esmalte, será de no mínimo 30 micrometros.

12,7 - REBOCO

12.7.1 - GENERALIDADES

O reboco só poderá ser aplicado 24 h após a pega completa do emhoço, c depois do assentamento dos peitoris e marcos. Deverão ser previstas proteções metálicas (cantoneiras invisíveis) adequadas às arestas e cantos vivos das superfícies revestidas. Nos locais expostos ã ação direta e intensa do sol ou do vento, o reboco terá de ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida, O reboco precisa apresentar aspecto uniforme, com superfície plana, não sendo tolerado empeno algum.

12.7.2 FINA INDUSTRIALIZADA RARA INTERIORES

Trata-se de material industrializado para reboco, à base de cal hidratada e areia classificada, fornecida de modo a necessitar apenas a adição de água para a sua aplicação. As principais propriedades exigíveis para a argamassa industrializada para revestimento fino cumprir adequadamente suas funções são as seguintes:

ti abai hábil idade, capacidade de aderência, capacidade de absorver deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade. As demais propriedades (resistência superficial, resistência á compressão, capacidade de retenção de água, teor de ar incorporado e durabilidade) também devem ser verificadas ao longo do processo de seleção do fornecedor. Do pedido de fornecimento constará, dentre outros, o nome do fabricante da argamassa,

- base: emboço sarrafeado, destorcido e rústico;

- preparo; é preciso misturar oito volumes de argamassa fina pré-fabricada para cada três volumes de água limpa, até a obtenção de mistura homogénea.

- aplicação:

* a superfície da base precisa ser firme e absolutamente limpa de poeira, detritos, gorduras, tintas ou qualquer matéria que possa impedir a completa aderência da argamassa fina;

- é necessário molhar abundantemente a base, antes do início da aplicação;
- * nos tetos, onde o emboço tenha sido aplicado passados mais de 5 d. recomenda-se molhar muito bem a sua superfície, na véspera e na ocasião da aplicação, pois esse procedimento permitirá ao pedreiro trabalhar com a argamassa fina úmida por um período maior, facilitando a execução e proporcionando bom acabamento do revestimento;
- * é necessário aplicar a argamassa fina com desempenadeira comum de madeira, na espessura de 3 IH ni a 5 mm;
- * o acabamento, feito coní a argamassa fina ainda úmida, deverá ser executado primeiramente com desempenadeira de madeira e a seguir com desempenadeira de espuma de borracha.
- observação: a pintura com tintas PVA 011 acrílicas, que impedem ou retardam a carbonatação do reboco e não permitem a penetração da umidade necessária ã recrist al ização d o carbonato de cálcio, só poderá ser aplicada após a completa carbonatado do reboco.
- consumo: 1,8 kg/ntí por milímetro de espessura.
- cor: branco-areia.
- embalagem; sacos com 20 kg e 50 kg,
- armazenamento: a argamassa industrializada será armazenada em pilhas de até 15 sacos, durante até um ano da data de (âbricação, no almoxarifado de ensacados do canteiro da obras, O local terá de ser coberto, fechado e com piso revestido com estrado de madeira. A estocagem precisa ser feita de maneira a garantir que os sacos mais velhos sejam utilizados antes dos sacos recém-entregues.

12,7.3 - ARGAMASSA FINA INDUSTRIALIZADA PARA FACHADAS

Trata-se de material para reboco hidróftigo. impermeabilizado, que protege as fachadas das construções contra a penetração de água de chuva. A argamassa é composta de areia classificada, cal hidratada, cimento portland e aditivo impermeabilizante que dá qualidades hidrófugas ao material. Sua cor é clara, quase branca.

Somente 30 d após a sua aplicação, a argamassa fina poderá ser pintada com tinta PVA ou acrílica,

- base:

* eniboço sarrafeado e escarincado (rústico), com traço uniforme em toda a área a ser revestida. Esse emboço não deverá ter remendos ou buracos de andaimes, os quais feiãode ser tapados e conigidos pelo menos no dia anterior ao da aplicação da argamassa fina. O recomendável é montar os andaimes não

apoiados nas paredes (alãstados cerea de 20 cm delas) ou usar balancins (andaimes suspensos);

* emboço de base precisa estar convenieitemente firme e limpo, isento de pó, graxa ou qualquer matéria que impeça a boa aderência da argamassa fina.

- preparo: é necessário misturar oito volumes de argamassa fina pré-fabricada com três volumes de água limpa e bater intensamente o material até obter argamassa homogênea, É recomendável preparar apenas a quantidade suficiente para ser utilizada em um período máximo de 3 lt.

- aplicação:

* primeiramente, molhar bem o emboço;

* em seguida, estender a argamassa fina na espessura de 3 mm a 5 mm, com desempenadeira de madeira:

* desempenar, após. cobrindo todas as falhas, e finalmente dar o acabamento acamuçado, com desempenadeira de espuma de borracha (bem macia);

* nas entendas, entre uma aplicação e a seguinte, a argamassa lina deverá ser recoitada em linlta reta. A base logo abaixo ao coite terá de ser limpa, para que não fique impregnada com material impermeável que possa dificultar a aderência da nova aplicação;

* na continuação do revestimento, é preciso evitar que o material novo remonte sobre acamada ante riormen te ap l içada.

- observação: a argamassa para exteriores, do tipo comum, não poderá ser utilizada como base para massa corrida acrílica.

- consumo: 1,6 kg/m¹ por milímetro de espessura.
- cor: branca, com tendência para o bege.
- embalagem: sacos com 50 kg.
- estocagem: a argamassa poderá ser estocada por 45 d, a partir da data do fornecimento, desde que seja conservada em local seco e arejado.

12.7.4 - REBOCO RÚSTICO

O reboco rústico é executado com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia, adicionando corante, quando especificado, É aplicado com a mesma técnica do chapisco, A aplicação, para obter uniformidade no acabamento, poderá ser feita projetando a argamassa através de uma peneira.

12.7.5 - VESÍCULAS

As vesículas surgem geralmente no reboco e são causadas por uma série de fatores, como a existência de pedras de cal não completamente extintas, matéria orgânica contida nos agregados, torrões de argila dispersos na argamassa, ou outras impurezas, como mica, pirita e torrões ferruginosos. As vesículas decorrentes dos problemas apresentados pela cal hidratada surgem em pequenos pontos localizados do revestimento, incham progressivamente e acabam destacando a pintura (deixando o reboco aparente). O fenômeno acontece após a aplicação do revestimento e em um prazo de três meses. Isso ocorre quando o óxido de cálcio livre, presente na cal, se hidrata e, devido à existência de grãos maiores na cal, não ocorre a possibilidade de a argamassa absorver a expansão. Resumindo, se houver óxido de cálcio livre na forma de grãos grossos, sua expansão não poderá ser absorvida pelos vazios da argamassa, ocorrendo a formação de vesículas. Outro problema é ficar debilitada a união entre a pasta de cimento e o agregado, ocorrendo inibição da pega, pela inclusão, na areia, de matéria orgânica (como húmus, partículas de madeira, carvão e outros produtos vegetais e animais de distintas procedências). Torrões de argila dispersos na argamassa manifestam aumento de volume quando úmidos e por secagem voltam à dimensão inicial; a argamassa junto do torrão se dilata e se contrai em função do grau de umidade, desagregando-se gradativamente e originando o aparecimento de vesículas. Certos materiais contendo compostos de ferro podem provocar variações de volume por oxidação, com consequente destruição da argamassa.

Em muitas obras, por má disposição do local de estocagem da areia, ocorre contaminação por pontas de arame recozido e serragem, contribuindo posteriormente para a formação de vesículas.

12.B - ADERÊNCIA DA ARGAMASSA

É preciso que sejam feitos ensaios de arrancamento, em conformidade com as normas técnicas. O substrato, além de estar limpo, deve apresentar rugosidade (por meio de chapisco prévio) de tal modo que a argamassa nela penetre dando a necessária aderência. As causas para a baixa aderência da argamassa à base são:

- retenção de água na argamassa com base impermeável (caso das superfícies de concreto)
- trabalho inadequado da argamassa

1 excesso de água na argamassa

1 impurezas no substrato (em geral, desmoldante).

12.9 - PASTA DE GESSO

12.9.1 - GENERALIDADES

A construção civil dispõe de três aglomerantes inorgânicos: o cimento, a cal e o gesso, cada qual com finalidades bem definidas, qualificadas pelas suas propriedades particulares. Gesso é o termo genérico de uma família de aglomerantes simples, constituídos basicamente de sulfato de cálcio, mais ou menos hidratados e anidros, de cálcio. O processo industrial do gesso consiste na desidratação por calcinação da gipsita natural, moagem do produto e seleção em frações granulométricas, O gesso misturado com água começa a endurecer em razão da formação de uma malha imbricada (em escamas), de finos cristais de sulfato hidratado.

Depois do início da pega, o gesso, tal como os outros materiais aglomerantes, continua a endurecer, ganhando resistência, em um processo que pode durar semanas, A velocidade de endurecimento da massa de gesso depende dos seguintes fatores;

* temperatura e tempo de calcinação

- finura
- quantidade de água de amassamento
- presença de impurezas ou aditivos.

A calcinação realizada em temperaturas mais elevadas ou durante tempo mais longo conduz à produção de material de pega mais lenta, porém de maior resistência, Gessos de elevada finura dão pega mais rápida e atingem maiores resistências, em razão do aumento da superfície específica, disponível para a hidratação. A quantidade de água de amassamento influencia negativamente o fenômeno da pega e do endurecimento, quer por insuficiência, quer por excesso, A quantidade ótima se aproxima da quantidade teórica de água necessária à hidratação (18,6%). O gesso para revestimento não poderá conter menos de 60% de gesso calcinado. E fornecido sob a forma de pó branco, de elevada finura, cuja densidade aparente varia de 0.7 a 1,0. A pega do gesso é acompanhada de elevação de temperatura, por ser a hidratação uma reação exotérmica. O tempo de pega é:

* início: de 3 min 45 s a lá min 40 s

* fim: de 5 min 25 s a 24 min 45 s.

- propriedades: endurecimento rápido, bom isolante térmico e acústico, plasticidade da pasta fresca e lisura da superfície endurecida. As pastas de gesso, depois de endurecidas, atingem resistência à tração entre 7 kg/

cm⁵ e 35 kg/cm: e á compressão entre 50 kg.'ems c 150 kg/cm³. As argamassas com proporção exagerada de areia alcançam resistência á tração c compressão muito mais reduzida. As pastas e argamassas de gesso aderem muito bem ao tijolo e aderem mal ás superfícies de madeira. Pode-se executar gesso armado como se faz argamassa armada de cimento, porém a armadura deve ser de ferro galvanizado. As pastas endurecidas de gesso gozam de excelentes propriedades de isolamento térmico e isolamento acústico. O gesso é material que confere aos revestimentos com ele realizados considerável resistência ao fogo.

- utilização básica: aplicado diretamente como revestimento em paredes internas executadas com blocos.

Dispensa chapisco, embaço ou reboco. A superfície que receberá o gesso tem de estar bem plana, sem saliências ou desalinhamentos de argamassa de assentamento ou outros. As caixas de luz deverão ter sido assentadas 2 mm salientes da face das paredes de blocos silicoalcalinos.

- aplicação: O gesso é usado especialmente em revestimentos. O material presta-se admiravelmente a esse tipo de serviço, quer utilizado simplesmente como pasta obtida pelo amassamento do gesso com água. quer em mistura com areia, sob a forma de argamassa. O revestimento de gesso em pasta ou em argamassa, tal como acontece com o revestimento feito com argamassas de cal e areia, é feito tanto em uma única camada quanto em duas. Pode-se procederão alisamento final da superfície do revestimento com desempenadeira ou. quando o material já adquiriu dureza suficiente, com raspagem e/ou lixameulo. O material não se presta, normalmente, para aplicações exteriores por se deteriorar em consequência da solubilização na água. O pó é misturado á água e aplicado rapidamente, antes que a pasta homogeneizada endureça. A espessura mediado revestimento em gesso é de até 5 mm. Mais espessa, torna-se antiecológica e tende a trincar-se. A superfície inferior das lajes de concreto, antes da aplicação direta da pasta de gesso, terá de receber uma demão de pintura com solução de aditivo adesivo (emulsão branca viscosa de resina sintética) e água, no traço 1:2 até 1:4, tingida com cimento comum (para possibilitar identificação das áreas já pintadas), a fim de garantir a aderência da pasta de gesso à superfície lisa (sem chapisco) do concreto. O rendimento é de até 15 nr por trabalhador por dia e o consumo de gesso em pó. na aplicação sobre alvenaria de blocos silicoalcalinos, é de 5 kg/m². É fornecido em sacos de 50 kg a 60 kg, com o nome de gessa estaque.

12.9.2 - REVESTIMENTO - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

12*9.2.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos de arquitetura, de esquadrias (portas e janelas), de instalações hidráulicas e elétricas e memorial descritivo.

12.9.2.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- * EPCs CP Is (capacete, botas de couro e luvas de borracha)
- * Água limpa
- * Cimento portland CP-I I
- * Areia grossa lavada
- * Tábuas de 1 " * 12" de primeira qualidade (sem nós)
- * Colher de pedreiro
- * Broxa
- Desempenadeira de madeira
- * Desempenadeira de aço
- * Rolo tipo lá de carneiro
- * Lápis de carpinteiro
- * Régua de alumínio de 1" k 2" com 2 m
- * Esquadro de alumínio
- * Prumo de face de cordel
- * Caixote para argamassa
- * Vassoura de piaçaba
- * Escova de aço
- * Cavaletes para andaimes
- * Carrinho de mão
- * Guincho, mais os seguintes (os que forem necessários dependendo do tipo de obra):
- * Aditivo adesivo para chapisco
- Argamassa industrializada para revestimento
- * Taliscos de material cerâmico
- * Gesso em pó de pega lenta (gesso estuque)
- * Equipamento portátil de água pressurizada
- * Desempenadeira de PVC
- * Maseira.

12.9.2.3 - MÉTODO EXECUTIVO

12.9.2.3. T - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS

O substrato de concreto ou revestimento à base de cimento necessitam estar concluídos há no mínimo um mês.

As superfícies têm de estar isentas de contaminantes e sujeiras. A alvenaria deve estar concluída e fixada (encunhada) há pelo menos 15 dias e os peitoris, marcos e/ou contra-marcos precisam estar chumbados. O prumo e planeza das paredes e os esquadros das paredes e tetos precisam estar conferidos. As instalações hidráulicas embutidas na alvenaria têm de estar preferencialmente testadas. Não podem existir pontos de umidade. As superfícies da estrutura de concreto não devem estar chapiscadas, porém é necessário nelas ter sido aplicada, com rolo tipo lã de carneiro, uma camada de mistura de cimento, areia grossa lavada e aditivo adesivo para chapisco (para tornar as superfícies aderentes ao gesso).

As esquadrias metálicas já com pintura final precisam ser protegidas com vaselina líquida.

12.9.2.3.2 ' EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Preparo do substrato (base)

Recomenda-se iniciar o preparo da base removendo sujeira ou incrustações, como óleos, demoldantes e eflorescências, com vassoura de piaçaba, escova de aço ou equipamento portátil de água

pressurizada como também retirando pregos, arames, pedaços de madeira e outros materiais estranhos. As tubulações hidráulica e elétrica e caixas de derivação devem estar chumbadas, Estas têm de estar protegidas com bucha de papel amassado, É preciso preencher os vazios provenientes de rasgos, quebra parcial de blocos (por acidente), depressões localizadas (acima de 1 cm) e outros delêitos com argamassa industrializada para revestimento. Em caso de rasgos maiores para embutimento de instalações, é necessário colocar tela de aço zincada fio 1,65 mm malha 15 mm * 15 mm ou similar.

- Revestimento desempenado A preparação da pasta deve ser feita da seguinte maneira: para cada saco de 40 kg de gesso, adicionar 36 l, a 40 L de água, Têm de ser usados recipientes e água limpos. Polvilhar o gesso em pó sobre

a água, distribuindo-o em toda a extensão. Após o período de embebição (cerca de 15 min), a pasta estará pronta para a homogeneização, O tempo de pega é de 30 min a 35 min. Nunca remisturar a pasta. O trabalho tem de começar pelo teto. Em seguida, cada plano de parede c revestido na sua metade superior. A pasta de gesso é colocada sobre a desempenadeira de PVC, com ajuda da colher de pedreiro. É necessário pressionar e deslizar a desempenadeira sobre a superfície, para que ocorra a aderência inicial da pasta, em faixas determinadas pela largura da desempenadeira, O deslizamento deve ser realizado de baixo para cima nas paredes, e em movimento de vai-e-vem no teto, Para regularizar a espessura da camada, ú preciso mudar a direção da desempenadeira, girando-a até 90°. enquanto é feita a aplicação da pasta, Cada faixa tem de ser iniciada com uma pequena superposição sobre a faixa anterior, sendo que a espessura da camada precisa estar entre 1 mm a 3 mm. Deve-se aplicar a pasta em até quatro camadas. Após o endurecimento do revestimento, aplicar, com colher de pedreiro e desempenadeira de aço, a pasta (que já está em início de pega no caixote) nos vazios e imperfeições da superfície, a fim de eliminar ondulações e rebarbas. Realizar o acabamento da superfície com a aplicação de uma camada de 1 mm a 10 mm de espessura de pasta fluida, utilizando desempenadeira de aço e aplicando certa pressão. Se previstas, colocar cantoneiras de alumínio nos cantos vivos das paredes (para a proteção contra choques acidentais) c após executar o revestimento como descrito. Limpar a área de trabalho.

Aguardar de uma a duas semanas a secagem do revestimento para iniciar os serviços de pintura,

- Revestimento sarrafeado

O revestimento sarrafeado resulta em planeza da superfície muito mais rigorosa do que o revestimento desempenado. O procedimento de execução de ambos é semelhante, com a diferença de que no primeiro caso é necessário executar inicialmente faixas mestras de argamassa industrializada entre as taliscas.

Deve-se aplicar posteriormente pasta de gesso entre as mestras. Após concluído o espalhamento dela e antes de a pega estar muito avançada, é necessário fazer o sarrafeamento com régua de alumínio, cortando

os excessos de pasta. Após o endurecimento do revestimento, aplicar a pasta nos vazios e imperfeições na superfície, a fim de eliminar ondulações e rebarbas Realizar o acabamento da superfície com a aplicação

de uma camada de 1 mm a 10 mm de espessura de pasta fluida, tudo como descrito no item acima,

12.5 - EMBOÇO

O emboço somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco, É constituído por uma camada de argamassa, nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

- emboço externo: traço 1:1:4 de cimento, cal em pasta e areia grossa, em volume

- emboço interno: traço 1:1:6 de cimento, cal em pasta e areia grossa, em volume.

A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser utilizada areia salitrada. A aplicação terá de ser feita sobre superfície previamente umedecida. A espessura não poderá exceder

a 2 cm. Deverá resultar em superfície áspera, a fim de possibilitar e facilitar a aderência do reboco. A

sequência dos serviços de dvstorçhwnto das paredes é a seguinte:

- aplicação de argamassa, em pequena porção, nos locais convenientes à execução das faixas-mestras;
- fixação nesses locais de taliscas de madeira (tacos com cerca de 1 cm de espessura), para dar o plano vertical das faixas-mestras, alinhando-as pela face dos batentes ou por pontos mais salientes da parede, por meio de linhas ou régua de alumínio;
- execução de faixas-mestras verticais, espaçadas de 2 m, com 15 em a 20 cm de largura;
- aplicação da argamassa inicialmente no teto;
- desempenho da argamassa por meio de régua de alumínio, tendo ela de ser, nas paredes, apoiada nas faixas-mestras.

A argamassa precisa ser preparada mecanicamente. A mistura deverá ser feita a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, terão de ser misturados, a seco, o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com enxada até que a massa adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (caroa) adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa contendo cimento deverá ser aplicada dentro de 2Vi h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

7.1 - ELÉTRICA E TELEFÔNICA

7.1.1 - GENERALIDADES

7.1.1.1 - INTRODUÇÃO

Em todos os projetos de instalação elétrica de baixa tensão, é de fundamental importância a especificação técnica dos diversos componentes. A partir das especificações é que eles serão adquiridos para a obra, os quais deverão garantir, quando montados, o adequado funcionamento da instalação, a segurança dos seus usuários e a conservação do patrimônio. Porém, com frequência, ocorre que nos projetos, a especificação técnica é muito falha, como, por exemplo, os competentes são mal descritos, as características nominais são omitidas, as competentes normas técnicas não são mencionadas e, comumente, são indicados a marca comercial e o tipo do material de um certo fabricante (em geral, um líder de mercado) seguidos da expressão " ou similar",

7.1.1.2 - TERMINOLOGIA

- Bandeja: conduto de instalação aparente, aberto superiormente em toda sua extensão, onde os condutores são lançados. Uma bandeja pode ser de chapa perfurada ou não.
- Barra: condutor rígido, em forma de tubo ou de seção perfilada, fornecido em trechos retilíneos,
- Base (de um dispositivo fusível): parte fixa de um dispositivo fusível, com contatos e terminais.
- Barreira: anteparo que impede o acesso às partes vivas, a partir das direções habituais de acesso.
- blindagem: envoltório condutor ou semicondutor, aplicado sobre o condutor ou sobre o condutor isolado (ou eventualmente sobre um conjunto de condutores isolados), para fins exclusivamente elétricos.
- Bloco alveolado: bloco de confecção com um ou mais furos que, por justaposição, formam um ou mais condutos.
- Cabo: conjunto de fios encordoados, isolados ou não entre si, podendo o conjunto ser isolado ou não. O termo cabo é muitas vezes utilizado para indicar, de um modo geral, cabos propriamente ditos e fios.
- Cabo flexível: cabo capaz de assegurar uma ligação que pode ser flexionada em serviço.

- Cabo isolado: cabo constituído de uma ou mais veias e, se existentes, o envoltório individual de cada veia. o envoltório do conjunto das veias e os envoltórios de proteção do cabo, podendo ter também um ou mais condutores não isolados,
- Cabo mull iplexado: cabo formado por dois ou mais condutores isolados, ou cabos unipolares, dispostos helicoidal mente, sem cobertura.
- Cabo mullipolar: cabo constituído por vários condutores isolados, com cobertura,
- Cabo revestido: cabo sem isolação ou cobertura, constituído dc fios revestidos (v. Fio revestido).
- Cabo unipolar: cabo isolado constituído por um único condutor, com cobertura.
- Calha: conduto de instalação aparente, com tampas superiores desmontáveis em toda sua extensão, onde os condutores são lançados.
- Canuleta: conduto com tampas nu nível do solo, removíveis em toda sua extensão, - Capacidade de condução de corrente: corrente máxima que um condutor ou conjunto de condutores pode conduzem regime contínuo, sem exceder a temperatura máxima especificada.
- Capacidade de interrupção: um valor decorrente presumida de interrupção que um dispositivo de manobra e.'ou proteção é capaz dc interromper, sob uma tensão dada e cm condições prescritas de emprego e funcionamento, dadas em normas individuais.
- Choque elétrico: eTeito patoísiológico que resulta da passagem dc uma corrente elétrica, através de um corpo humano ou de um animal.
- Circuito (elétrico) (de uma instalação): conjunto de componentes da instalação alimentado a partir dc uma mesma origem e protegido contra sob recorrentes pelos mesmos dispositivos de proteção.
- Circuito de distribuição: circuito que alimenta um ou mais quadros de distribuição.
- Circuito terminal: circuito que alimenta diretamente aparelhos de utilização ou tomadas de corrente.
- Clites: suportes individuais espaçados entre si, tios quais é fixado mecanicamente um cabo ou uiri eletroduto.
- Cobertura: invólucro externo não metálico, sem função de isolação.
- Conduto (elétrico): canalização destinada a conter exclusivamente condutores elétricos,
- Condutor (elétrico): elemento metílico, geralmente de forma cilíndrica, com a função especifica de transportar energia elétrica,
- Condutor de aterramento: condutor que faz a ligação elétrica entre uma paite condutora e o eletrodo de aterramento,
- Condutor encordoado: condutor constituído por um conjunto dc fios dispostos helicoidal meu te: essa confecção confere ao condutor flexibilidade maior em relação ao condutor sólido (fio).
- Condutor neutro (sim bolo N): condutor ligado ao neutro do sistema de alimentação e capaz de contribuir para o transporte de energia elétrica.
- Condutor dc proteção; condutor que liga as massas eos elementos condutores estranhos ã instalação entre si e/ou a um terminal de aterramento principal.
- Condutor PEN: condutor que tem as funções de condutor neutro e de condutor de proteção.
- Condutor sólido: condutor de seção transversal maciça.
- Conector: dispositivo eletromeeânico que faz ligação elétrica de condutores, entre si e/ou a uma parte condutora de uni equipamento, transmitindo ou não força mecânica e conduzindo corrente elétrica.
- Cordão: cabo (flexível) com reduzido número de condutores isolados (em geral, dois ou três) de pequena seção transversal.
- Cordoalha: condutor formado por fios metálicos tecidos.
- Corrente dc falta: corrente que lluí de um condutor para outro e/ou para a terra, no caso dc unta falta e no local dela.
- Corrente de fuga: corrente que, na ausência de falta, flui para a terra ou para elementos estranhos â instalação.
- Corrente de projeto (de um circuito): corrente máxima prevista para um circuito durante seu funcionamento normal.

- Duto: tubo destinado á construção de condutos subterrâneos; por extensão, esse termo designa também o conduto formado por esses tubos emendados com as partes suplementares necessárias á instalação e manutenção dos condutores.
- Etetrocalha: elemento de linha elétrica fechada e aparente, constituído por uma base com cobertura desmontável, destinado a envolver por completo condutores elétricos providos de isolação, permitindo também a acomodação de certos equipamentos elétricos.
- Eletrodo de aterramento: condutor ou conjunto de condutores enterrados no solo e eletricamente ligados á terra, para fazer um aterramento.
- Eletroduto: tubo destinado à construção de condutos elétricos; por extensão, esse termo designa também o conduto formado por esses tubos emendados com as peças complementares necessárias á instalação e manutenção dos condutores.
- Eletroduto flexível: eletroduto que pode ser encurvado à mão.
- Eletroduto rígido: eletroduto que só deve ser encurvado por meio de ferramenta especial.
- Emenda: ligação de uma das extremidades de dois ou mais condutores,
- Equipamento (elétrico): conjunto unitário que se liga por terminais a um sistema elétrico, para nele exercer uma ou mais funções determinadas.
- Espelho: peça que serve de tampa para uma caixa de derivação e/ou de supõe e remate, para dispositivos de acesso externo instalados na caixa.
- Fator de utilização (de um equipamento); razão entre a potência efetivamente absorvida e a potência nominal do equipamento.
- fator de demanda (de uma instalação ou de uma parte de uma instalação): razão entre a potência de alimentação, ou da parte considerada da instalação, e a respectiva potência instalada.
- Fio: produto metálico maciço e flexível, de seção transversal invariável e de comprimento muito maior do que a maior dimensão transversal. Na tecnologia elétrica, os fios são geralmente utilizados como condutores elétricos, por si mesmos ou como componentes de cabos; podem ser também utilizados com função mecânica ou eletromecânica.
- Fio nu: fio sem revestimento. isolação ou cobertura.
- Fio revestido: fio dotado de revestimento. Esta definição pode ser particularizada de acordo com o metal de revestimento: fio estanhado, fiocadmado, fio cobreado, fio prateado, fio fincado etc.
- Fio isolado: fio com ou sem revestimento, dotado de isolação.
- Fio de aço-cobre: fio constituído por um núcleo central de aço com capeamento de cobre.
- Fio de aço-alumínio: fio constituído por um núcleo central de aço com capeamento de alumínio.
- Haste de aterramento: eletrodo de aterramento constituído por uma barra rígida cravada no solo,
- Instalação aberta: instalação elétrica em que os condutores são circundados por ar ambiente não confinado.
- Instalação de baixa-tensão; instalação elétrica alimentada com tensão não superior a 1000 V. em corrente alternada (CA).
- Instalação elétrica (de edificação): conjunto de componentes elétricos associados e com características coordenadas entre si. constituído para uma finalidade determinada,
- Instalação de extra-baixa-tensão: instalação elétrica em que todos os seus pontos estão dentro dos limites de extra-baixa-tensão (não superiores a 50 V em corrente alternada, ou a 120 V em corrente contínua - CC),
- Instalação de reparos: instalação temporária que substitui uma instalação permanente defeituosa.
- Instalação de trabalho: instalação temporária que permite reparações ou modificações de uma instalação já existente, sem interromper o seu funcionamento.
- Instalação embutida: instalação elétrica em que os condutos são encerrados nas paredes ou na estrutura do prédio, e acessível apenas em pontos determinados.
- Instalação em parede: instalação elétrica em que os condutores ficam sobre a superfície de uma parede ou em sua proximidade imediata, dentro ou fora de condutos.
- Instalação enterrada: instalação subterrânea em que os condutores são enterrados no solo,

diretamente ou em condutos.

- Instalação subterrânea: instalação elétrica em que os condutores e/ou os equipamentos ficam abaixo do nível do solo.
- Instalação temporária: instalação elétrica prevista para uma duração limitada às circunstâncias que a motivam.
- Invólucro: elemento que impede o acesso às partes vivas a partir de todas as direções.
- Isolação básica: isolamento aplicada a partes vivas para assegurar proteção contra choques elétricos.
- Isolação suplementar: isolamento adicional e independente da isolamento básica, destinada a assegurar proteção contra choques elétricos no caso de falha da isolamento básica.
- Isolação dupla: isolamento composta por isolamento básica e isolamento suplementar.
- Junção: ligação da extremidade de um condutor a uma parte, que não a extremidade de um outro condutor,
- Ligação equipotencial: ligação elétrica entre massas e/ou elementos condutores estranhos à instalação, destinada a evitar diferenças de potencial entre elas.
- Linha aérea: linha elétrica em que os condutores ficam elevados em relação ao solo e afastados de outras superfícies, que não os respectivos suportes.
- Linha embutida: linha elétrica em que os condutos ou os condutores são encerrados nas paredes ou na estrutura da edificação, e acessível apenas em pontos determinados.
- Linha subterrânea: linha elétrica construída com cabos isolados, enterrados diretamente no solo ou instalados em condutos enterrados no solo,
- Malha de aterramento; eletrodo de aterramento constituído por um conjunto de condutores nus interligados, e enterrados no solo.
- Massa (do um equipamento ou instalação); conjunto das partes metálicas não destinadas a conduzir corrente, eletricamente interligadas e isoladas das partes vivas.
- Moldura: conduto de instalação aparente destinado a ser fixado ao longo de paredes, compreendendo uma base fixa com ranhuras para colocação de condutores e uma tampa desmontável em toda sua extensão.
- Origem da instalação: ponto de alimentação de uma instalação de utilização de energia elétrica.
- Quadro de distribuição: equipamento elétrico destinado a receber energia elétrica, por intermédio de uma ou mais alimentações, e a distribuí-la a um ou mais circuitos, podendo também desempenhar funções de proteção, seccionamento, controle e/ou medição.
- Parte viva: parte condutora que, em condições normais, apresenta ou pode apresentar diferença de potencial em relação à terra. O condutor neutro, em corrente alternada, e o compensador, em corrente contínua, são considerados partes vivas, porém o condutor PEN não é considerado parte viva,
- Plugue: dispositivo elétrico com contatos, ligados ou destinados a serem ligados permanentemente a condutores, e que se introduz ou se retira de uma tomada de corrente, para alimentar ou desligar um aparelho de utilização, respectivamente,
- Poço (shüfl): conduto vertical formado pela estrutura do prédio.
- Prateleira: suporte contínuo para condutores, constituído por uma peça engastada em uma parede por um de seus lados.
- Proteção: ação automática provocada por dispositivos sensíveis a determinadas condições anormais que ocorrem em um circuito, no sentido de evitar ou limitar danos a um sistema ou equipamento elétrico.
- Quadro de distribuição: conjunto que compreende um ou mais dispositivos de proteção e manobra, destinado a distribuir energia elétrica aos circuitos terminais e/ou outros quadros de distribuição.
- Quadro (de distribuição) terminal; quadro de distribuição que alimenta exclusivamente circuitos terminais.
- Resistência de isolamento: valor da resistência elétrica, em condições especificadas, entre duas partes condutoras separadas por materiais isolantes.
- Tensão de serviço: tensão na origem da instalação.

- Tensão de contato: tensão que pode aparecer acidentalmente entre dois pontos simultaneamente acessíveis.
- Terminal (dc condutor): conector que se fixa na extremidade de um fio ou cabo, para fazer a ligação deste a um terminal de equipamento ou a um outro condutor.
- Terminal de aterramento (da instalação); terminal destinado a ligar os condutores de proteção ao condutor dc proteção principal.
- Terminal de aterramento principal: terminal destinado à ligação de um condutor de aterramento aos condutores de proteção,
- Terra: massa condutora da terra cujo potencial elétrico, em qualquer ponto, é convencionalmente considerado igual a zero.
- Tomada (de corrente): dispositivo elétrico com contatos ligados permanentemente a uma fonte de energia elétrica e destinado a alimentar um aparelho de utilização, por meio de um pingue.

7.1.13- POTÊNCIA

As fórmulas de uso mais comuns são:

- Tensão - Corrente * Resistência, ou seja, $U \text{ (volts)} = I \text{ (ampéres)} * R \text{ (ohms)}$

- Potência • Tensão * Corrente, ou seja, $P \text{ (watts)} = U \text{ (volts)} * I \text{ (ampéres)}$

Dentre as potências típicas de alguns aparelhos domésticos, podem ser citadas:

Aparelho elétrico Potências Nominais Típicas

(de entrada)

aquecedor acumulação (te água (boikt) t/e 50 i a 1001. 1000W

ISO la 2001. 1250 VV

250 L 1500W

30Ú L a 350L 2000 VV

iiijweceífof ágtífl ííf passage m 4000 wí sono w

aquecedor de ambiente (portátil) SOOWa 1 SOOW

aspirador de pó 500 Wa 1000 W

íwrederM roo iv a IQQW

chuveiro 4000 W D G5Ü0 W

condicionador de ar central BOOOW

condicionador de ar de janela de 7100B TU/h 900 W

8500 BTU/h 1300 W

10000 BTU/h 1400 W

12000 BTU/h 16GOW

14000 BTU/h 1900W

congelador Hreezer\ JSOVAaSOOVA

copiadora ti|jo xerox 1SDDVAa3SOOVA

distribuidor de ar i cif iterado l/an-coil) 250 W

esauítor de ar para cozinha 300 VA a 500 VA

ferro de passar roupa floÓWa ISOOW

íogão (por boca) 2500 W

forno •1500 W

(orno de microondas 1200 VA

geladeira 1 SOVA a 500VA

lavadora dc pratos 12 00 VA a 2 SOO VA

lavadora (te noupíis. 770 VA

liqüidificador 270 W

traquina de escrever 150 VA

projeto» {te ilides 250 W

secadora de cabelos 500 Wa 1200 W

secadora, de roupas 2SOÜWa'ŞOÖOW

televisor 75 IV a 300 IV
lorneSf» 2300WS4500W
torradeira 500 Wa 1200 W
tritador de lixo (de pia) 300IV
vQntífaefar (çimikdor de m) portátil 60 W s 100 W
7.1*2 - CONDUTOR ELÉTRICO

7.1.2.1 - GENERALIDADES

Mas instalações residenciais, os condutores vivos dos circuitos terminais deverão ter seções iguais ou superiores aos valores abaixo:

- aparelhos de iluminação,, ,,,,,, , 1,5 mm*
- * tomadas de corrente em quartos, salas e similares 1,5 mm1
- * tomadas de corrente em cozinhas, áreas de serviço, garagens e similares 2,5 mm3
- * aquecedores de acumulação de água ,2,5 mm1
- * aparelhos de ar-condicionado2,5 mm*
- * torneiras elétricas 4 mm*
- * aquecedores dc passagem de água,.....,.....,,4 mm1
- tbgões elétricos ,.....,6 mm1
- * chuveiros elétricos,6 mm1

Nos circuitos polifásicos cm que a seção dos condutores-fasc for igual ou inferior a 16 nmm1 (em cobre) e nos circuitos monofásicos, seja qual for a seção do condutor-fase. o condutor neutro terá a mesma seção que os condutores-Tase. Deverão ser usados, como condutores, lios até O 6 mnt-íiii' 8 AWG) inclusive. Acitna dessa bitola, terão de ser utilizados cabos singelos. Para circuitos com dispositivo de proteção com a capacidade nominal adiante discriminada, os condutores de cobre tipo antichama serão os seguintes:

Considerações;

- as distâncias indicadas são máximas para circuitos com carga concentrada na extremidade, com fator de potência 0,8, admitindo que:
 - os condutores estejam contidos em eletroduto magnético
 - pelo circuito circule corrente igual à corrente máxima admissível dos condutores
 - a queda de tensão seja de 2% para as seções 1,5 mm1; 2,5 mm1; 4 mm1 e 6 mm2; c de 3% para as demais seções;
- paia correntes inferiores às indicadas, o comprimento dos circuitos poderá ser maior.

7.1.2.2 - SÍMBOLOS GRÁFICOS

A planta de instalação é executada sobre um desenho em papel vegetal (transparente) que contém os detalhes de arquitetura e estrutura para compatibilização com o projeto elétrico. Basicamente, é usada uma

matriz para a instalação de cada um dos seguintes sistemas:

- luz e força, que dependendo da complexidade, podem ser divididos em dois sistemas distintos: teto e piso
- telefone: interno e externo
- sinalização, som, detecção, segurança, supervisão e controle, e outros sistemas.

Em cada matriz são locados os aparelhos e seus dutos de distribuição, com todos os dados e dimensões para perfeito esclarecimento do projeto. Sendo necessário, são desenhados detalhes, de maneira que não fique dúvida quanto à instalação a ser executada. Eletrodutos de circuitos com importância, tensão e polaridade diferentes podem ser destacados por meio de diferentes espessuras do traço. Os diâmetros dos eletrodutos liem como todas as dimensões são dados em milímetros. Aparelhos com potência ou importância diferentes podem

ser destacados por símbolo de tamanhos diferentes, A construção da simbologia é baseada em figuras geométricas simples como enunciado a seguir, para permitir uma representação adequada e coerente

dos dispositivos elétricos. A representação se baseia na conceituação simbólica de quatro elementos geométricos básicos: o traço, o círculo, o triângulo equilátero e o quadrado.

- Traço: o segmento de reta representa o eletroduto. Os diâmetros normalizados são, segundo as normas técnicas

-Círculo: representa três funções básicas: o ponto de luz, o interruptor e a indicação de qualquer dispositivo embutido no teto. O ponto de luz deve ter diâmetro maior que o do interruptor para diferenciá-los, Um elemento qualquer circundado indica que ele se localiza no teto, O ponto de luz na parede (arandela) também é representado pelo círculo.

- Triângulo equilátero: representa tomada em geral. Variações acrescentadas a ela indicam mudança de significado e função (tomadas de luz e telefone, por exemplo), bem como modificações em seu nível na instalação (baixa, média e alta),

- Quadrado: representa qualquer tipo de elemento no piso ou conversor de energia (motor elétrico). De forma semelhante ao círculo, envolvendo a figura, significa que o dispositivo se localiza no piso.

Mos desenhos, os símbolos mais utilizados são:

S Í M B O L O DESCRIÇÃO

Condutor, Grupo de condutores. Linha, Cabo, Circuito, Linha de propagação
(por exemplo, para microondas)

Molas:

a) Representação unililar dos condutores:

Quando um traço representa um grupo de condutores, seu número é indicado: seja por vários traços oblíquos, seja por um só traço oblíquo completado com um algarismo.

Exemplo; 3 condutores

Forma 1 _///

Forma 2 P

b) Informações adicionais podem ser indicadas como a seguir:

- Acima do traço: a natureza da corrente, o sistema de distribuição, a frequência e a tensão:

* Abaixo do traço: o número de condutores do circuito, seguido de um sinal de multiplicação e da seção de cada condutor;

* Caso alguns condutores tenham seção diferente dos primeiros, seus respectivos número e seção, precedidos do sinal de adição, são marcados em sequência. A natureza do metal do condutor pode estar indicada pelo seu símbolo químico.

7.1.3 - ELETRODUTO

7.1.3,1 - ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO-CARBONO

Eletroduto é a canalização de qualquer natureza destinada a conter exclusivamente condutores elétricos.

Conforme o método de instalação a que se destinam ou são apropriados, dividem-se de acordo com as normas técnicas, em três classes, a saber:

- Classe I; Para uso geral, inclusive embutido em peças e partes estruturais das construções,

-Classe II: Para uso embutido em paredes ou em outras partes da construção, quando a instalação for feita após a execução da parte construtiva, em edificações residenciais de alvenaria com o máximo de dois pavimentos.

- Classe III: Somente para uso exposto.

Os condutores da Classe I são ainda subdivididos em:

- II A: satisfazendo à prova do prego

- II li: não satisfazendo à prova do prego.

Os condutos aprovados para uma determinada classe poderão ser aceitos para uso em outra classe, para métodos ou condições especiais compatíveis com suas qualidades. São obrigatórias marcações indeletáveis ou etiquetas de fácil remoção, aplicadas nos condutos com as indicações da classe e do

nome do fabricante. Os eletrodutos devem ser constituídos de material não susceptível de atacar os condutores ou prejudicar a conservação de sua isolação ou revestimento, Têm de resistir satisfatoriamente, nas condições de utilização, à ação dos agentes químicos com os quais, pela natureza do seu emprego, possam vir a estar em contato (por exemplo; cal, cimento, terra, óleo etc.). Precisam suportar, sem se deteriorar, a ação dos agentes ou condições ambientes normais a seu uso (por exemplo: luz, umidade, variações bruscas de temperatura etc.). Necessitam ser adequadamente protegidos, tanto externamente quanto internamente, contra a corrosão consequente de umidade ou outras condições atmosféricas, devendo os constituídos de materiais ferrosos ser revestidos por esmalte apropriado, zincagem ou outros processos de proteção adequados. Condutores ferrosos, se simplesmente esmaltados, precisam ter a espessura mínima de parede (a ser fixada em normas específicas) capaz de assegurar grande durabilidade ao eletroduto. Condutores de paredes finas têm de apresentar-se protegidos por tratamento altamente eficiente, por exemplo: eletrodeposição de zinco ou de chumbo. Não podem apresentar internamente arestas nem asperezas cortantes ou abrasivas. Suas extremidades têm de ser dotadas de acessórios capazes de encobrir tais agentes danificadores, se aí existentes. Internamente, terão superfície suficientemente lisa e contínua, para que não seja dificultada a enfiagem e desenfiagem dos condutores. Sua superfície interna precisa suportar, sem se danificar, os esforços e ações normais correspondentes à enfiagem ou desenfiagem dos condutores e de guias apropriadas. Necessitará possuir seção circular uniforme, permitindo a livre passagem de uma esfera metálica, de diâmetro padronizado para a bitola do conduto, conforme normas técnicas. Seu diâmetro externo deve ser constante e invariável, de modo a permitir boa utilização dos acessórios correspondentes a cada espécie de conduto. É admitido o encurvamento dos condutos desde que, com a utilização de ferramentas simples e usuais, não se rachem, não se partam ou não se deformem sensivelmente nessa operação. A redução da seção interna nas curvas pré-fabricadas, ou executadas no local de emprego, será limitada de forma a ser possível a passagem da esfera metálica padronizada de acordo com as normas técnicas. Precisam dispor de acessórios necessários às suas emendas, curvas, junções com caixas de derivações etc., de modo a poder constituir uma rede contínua, que impeça o acesso de produtos estranhos até os condutores. Os acessórios não podem diminuir de modo sensível a seção interna do conjunto, e permitir, quando instalados, a livre passagem da esfera metálica já mencionada. Não devem, por qualquer outro modo, dificultar ou opor obstáculos à enfiagem ou desenfiagem dos condutores, nem ser susceptíveis de lhes causar danos por ocasião dessas operações. Os acessórios necessitam satisfazer, no que lhes for aplicável, às mesmas exigências relativas aos condutos. Os condutos, inclusive as emendas, têm de ser estanques à água, dentro das condições normais de seu emprego. Os eletrodutos da Classe I, incluindo emendas, precisam suportar, sem que haja penetração de água, a pressão hidrostática de 0,05 kgf/cm². Os condutos não podem sofrer deformações sensíveis ou alterações químicas, nem desprender qualquer substância ou acusar formação de bolhas, quando submetidos, em estufas durante 1 hora às seguintes temperaturas:

- Classe I - 150°C * Classe II - 100°C * Classe III - 100°C

Devem possuir resistência mecânica compatível com os esforços a que possam estar sujeitos durante a instalação, ou em uso, os quais têm de suportar sem se partir, rachar ou deformar. Quanto à resistência à compressão (esmagamento), precisam resistir a carga estática aplicada sobre uma geratriz, com os valores seguintes:

- * Classe I - 45 kgf por centímetro de comprimento
- * Classe II - 3 kgf por centímetro de comprimento
- * Classe III - 12 kgf por centímetro de comprimento

Em trechos embutidos ou expostos, não poderão ser empregados eletrodutos com diâmetro nominal menor que 15 mm (1/2"). Quando embutidos em lajes, somente deverão ser utilizados eletrodutos rígidos e com até 25 mm (1"). Os eletrodutos flexíveis somente serão usados embutidos em paredes, sendo vedado o seu emprego com emendas. As curvas nos eletrodutos flexíveis não poderão ter raio

menor que 12 vezes o seu diâmetro e suas extremidades terão de ser sempre protegidas com peças apropriadas, É necessário observar as disposições, adiante descritas, quando da colocação dos eletrodutos rígidos:

- o corte dos eletrodutos só poderá ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas deixadas nessa operação e na eventual abertura das roscas;
- as ligações entre eletrodutos de aço e caixas só serão feitas com buchas e arruelas;
- a ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como, quando metálicos, a continuidade elétrica;
- na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos deverão ser assentados sobre a armadura e colocados de maneira a evitar sua deformação durante os trabalhos de concretagem, quando também terão de ser convenientemente protegidas as caixas e bocas dos eletrodutos;
- os trechos verticais (prumadas) precederão à construção da alvenaria onde ficarão embutidos;
- não serão empregados eletrodutos cujo entrelaçamento haja ocasionado fendas ou redução da seção;
- as curvas dos eletrodutos de diâmetro nominal até 20 mm (3/4") poderão ser executadas na obra com técnica e/ou máquina apropriada;
- nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25 mm (1, f), as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas:
- não poderão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°;
- nas juntas de dilatação dos prédios, a tubulação deverá ser seccionada, garantindo sua continuidade elétrica, quando metálica, e vedação, com emprego de dispositivo adequado.

Antes da concretagem, todas as pontas de tubo expostas precisam ser cuidadosamente fechadas, de preferência com caps, que serão mantidos até os tubos serem emendados. Nas tubulações secas, serão de ser deixados arames galvanizados nº 16 internamente passados. A tubulação de aço não embutida será montada com duas arruelas (interna e externa) e uma bucha. A ocupação máxima dos eletrodutos por condutores tipo antichama é a seguinte:

7.1,3,1,1 - CONDIÇÕES GERAIS

- Designação: os eletrodutos de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e com rosca paralela, são designados pelo diâmetro nominal.
- Classificação: são classificados em eletrodutos esmaltados ou galvanizados de rosca paralela.
- Dimensões e tolerâncias: o diâmetro externo, a espessura de parede e a massa teórica dos eletrodutos precisam estar conforme tabela a seguir:
 - Comprimento: os eletrodutos devem ser fornecidos com (300 ± 2) cm de comprimento, sem considerar a luva,
 - Espessura de parede: na espessura da parede especificada, admitem-se variações para menos, que não excedam 12,5%, ficando em aberto as variações para mais.
 - Diâmetro externo: as tolerâncias admitidas no diâmetro externo têm de estar conforme tabela acima,
 - Massa; entre a massa real e a teórica, indicada na tabela anterior, são admitidas variações de 10% para menos, com remessa de massa igual ou inferior a 101, e de 8 % para menos, em remessa de massa maior de 101.
 - Condições de acabamento: os eletrodutos serão fornecidos com seção circular e espessura uniforme, dentro das tolerâncias especificadas na tabela anterior, com uma retilidade tal que não afete a sua utilização.
 - Superfície interna: os eletrodutos precisam apresentar superfície interna isenta de arestas cortantes que possam danificar a capa protetora dos condutores elétricos.
 - Extremidade: as extremidades devem ser cortadas perpendicularmente ao eixo longitudinal do eletroduto. sem apresentar rebarbas, e com bordas internas levemente chanfradas.
 - Roscas: as roscas têm de apresentar-se isentas de imperfeições e materiais estranhos. Se forem feitas

depois da aplicação do revestimento, precisam ser adequadamente protegidas contra a corrosão, e o material empregado nessa proteção não pode atacar a capa protetora dos condutores.

- Acessórios: as roscas das luvas, curvas e niples serão paralelas, de acordo com as normas técnicas.
- Luvas: os eletrodutos têm de ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades, cujo aperto final deve ser feito por ocasião de seu uso. As luvas podem ser de aço-carbono, ferro maleável ou equivalente, e suas dimensões precisam seguir às normas técnicas. As superfícies necessitam estar isentas de defeitos que afetem a sua utilização prática. A superfície externa tem de ser protegida com o mesmo tipo de revestimento do eletroduto.
- Curvas e niples: devem ser feitos de aço similar ao empregado nos eletrodutos; a superfície externa, protegida com o mesmo tipo de revestimento do eletroduto; as curvas precisam ter o mesmo diâmetro nominal do eletroduto.
- Embalagem: os eletrodutos serão embalados em amarrados. As extremidades roscadas têm de receber proteção mecânica e contra corrosão. A proteção mecânica é colocada somente na extremidade sem luva.
- Marcação: na embalagem dos eletrodutos e dos amarrados é necessário ser fixada etiqueta, onde constará, de forma legível e indelével, a seguinte marcação:
 - * eletroduto rígido
 - * nome ou símbolo do fabricante
 - * número da Norma NBR 5624
 - * diâmetro nominal.
- Requisitos de fabricação: o aço utilizado na fabricação desses eletrodutos têm de ser de baixo teor de carbono e apropriado para soldagem por métodos convencionais. A solda longitudinal nos eletrodutos deve ser contínua, não se admitindo solda transversal.

7.13,1,2 - GENERALIDADES

- os eletrodutos pesados de aço esmaltado (classe L1) são encontrados em tubos com 3 m de comprimento e diâmetros nominais de 10 (3/8") a 100 (4, f);
 - os eletrodutos médio-pesados de aço esmaltado (classe L11) são encontrados em tubos de 3 m e diâmetros nominais de 15 (1/2") a 50 (2, f);
 - os eletrodutos leves de aço esmaltado (classe LHI) são encontrados em tubos de 3 m e diâmetros nominais:
 - 3/8" x 1/2"; 1/2" x 5/8" (10); 5/8" x 3/4" (15); 3/4" x 7/8"; 7/8" x 1" (20); 7/8" x 1" curvo.
- Os eletrodutos de aço podem ser encontrados não só no acabamento com esmalte preto como também com zincagem eletrolítica ou galvanizado a fogo. São acompanhados das seguintes peças:
- luvas: curvas 45°; curvas 90°; curvas para quadro; curvas 135°; curvas ISO"; buchas e arruelas de IMAK\ caixas estampadas para interruptores e tomadas: 4" x 2", 4" x 4", 3" x 3", fundo móvel 2", fundo móvel 4". 4" x 6", 5" x 5"; tampas lisas: 4" x 2", 3" x 3", 4" x 4". redonda 2", redonda 4", 4" x 6", 5" x 5": tampas de redução 4" x 4" para 4" x 2", 4" x 4" para 3" x 3", 5" x 5" para 4" x 2", 5" x 5" para 3" x 3", 5" x 5" para 4" x 4".
- Equivalência entre o diâmetro interno e tamanho nominal: tradicionalmente, os eletrodutos eram designados por seu diâmetro interno em polegadas. Com o advento das novas normas técnicas, a designação passou a ser feita pelo tamanho nominal, um simples número sem dimensão. É importante, na fase atual de adaptação, indicar as equivalências entre as duas designações
 - Dentre os acima mencionados acessórios (de eletrodutos rígidos). os de uso mais comum são assim definidos:
 - * luva: peça cilíndrica roscada internamente, destinada a unir dois tubos ou um tubo e uma curva;
 - * bucha: peça de arremate das extremidades dos eletrodutos, destinada a evitar danos à isolamento dos condutores por eventuais rebarbas, durante o processo dos condutores (enfiação); instalada na parte interna da caixa de derivações;
 - * arruela: peça roscada internamente (porca), colocada na parte externa da caixa de derivações,

complementando a fixação do eletroduto à caixa.

7.1.3.2 - ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO

Os eletrodutos de PVC rígido são fabricados de cloreto de polivinil não plastificado, com adição de ingredientes, a critério do fabricante e por processo que assegura a obtenção de um produto que preencha as condições das normas técnicas. O composto termoplástico de cloreto de polivinil utilizado na fabricação dos eletrodutos precisa ser auto-extinguível. Os eletrodutos rígidos (não plastificados), obtidos com o material já especificado, podem ser curvados somente quando submetidos a prévio aquecimento e obedecendo às condições indicadas pelo fabricante. Os eletrodutos de PVC rígidos são de dois tipos: soldáveis e roscáveis, cujos diâmetros, classes, espessuras de parede e massa aproximada por metro estão respectivamente nas tabelas transcritas no final deste item. Os eletrodutos roscáveis são acompanhados das seguintes conexões: curvas de 90°, curvas de 45° e curvas de 135°. Os eletrodutos soldáveis são acompanhados de luvas e curvas de 90°. Quanto a defeitos, devem apresentar as superfícies externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não podem ter bolhas nem vazios. São permitidas estrias longitudinais, não substanciais, e pequenas variações de espessura de parede, desde que estejam dentro das tolerâncias. Tubos da mesma partida e do mesmo diâmetro terão cor uniforme, permitindo-se, entretanto, variações de nuance, devidas a naturais diferenças de coloração da matéria-prima. Os eletrodutos precisam trazer marcado, de forma bem visível e indelével:

- nome do fabricante
- diâmetro nominal ou referência de rosca
- classe
- os dizeres: eletroduto de PVC rígido.

A unidade de comprados eletrodutos de PVC rígido é o metro. Os eletrodutos têm de ser fabricados no comprimento de 3 m com afastamento de + 1% e -0,5%. Para cada diâmetro nominal de eletroduto é admitido o fornecimento de 5 % do total com comprimento de 2,9 m, de comum acordo entre fabricante e comprador. Os corpos-de-prova ensaiados não podem apresentar sinais de vazamento ou exsudação de água.

Os corpos-de-prova ensaiados não podem apresentar variação de dimensão longitudinal maior que 5%, assim como fissuras, bolhas ou escamas, à simples vista.

7.1.3.3 - ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO TIPO SOLDÁVEL

Os eletrodutos flexíveis de PVC antichama têm estrutura anelar (corrugada), são encontrados em rolos de 25 m e 50 m, com diâmetros externos (em milímetros) de 16, 20,25 e 32, e vêm acompanhados das seguintes peças: luvas de pressão, buchas (para lixidão às caixas de derivação), braçadeiras (para serem colocadas distanciadas de no máximo 50cm). Têm geralmente a cor amarela.

7.1.3.4 - ELETRODUTO DE POLIETILENO FLEXÍVEL

Os eletrodutos flexíveis de polietileno de baixa densidade são mangueiras lisas, têm a cor preta e são fornecidos em bobinas de 50 m e 100 m. São dotados de listras de três cores distintas para diferenciar a sua classe, sendo os com a cor vermelha resistentes à pressão de 28 mca ou 40 lbf/poP (utilizados para o embutimento em paredes), os com a cor amarela, à pressão de 53 mca ou 75 lbf/poE e os com a cor azul, à pressão de 75 mca ou 100 lbf/poP (utilizados para o embutimento em lajes). São comumente chamados de ponta vermelha, de ponta amarela e de ponta azul. respectivamente,

7.1.3.5 - TUBULAÇÃO ELÉTRICA E TELEFÔNICA - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

7.1.3.5.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos executivos de arquitetura, de instalações hidro-sanitárias e elétricas, inclusive telefônicas (estes últimos com memorial descritivo e especificação técnica dos diversos componentes).

7.1.3.5.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- EPCs e EPIs (capacete, botas de couro, luvas de borracha)
- Água limpa
- Colher de pedreiro
- Linha de náilon
- Lápis de carpinteiro
- Descmpenadeira de madeira
- Trens de aço de 5 m e 30 m
- Régua de alumínio de 1" * 12'x com 2 m ou de 1 Vi' * com 3 m
- Mangueira de nível
- Nível de bolha de madeira com 35 cm
- Prumo de lace de cordel
- < Talhadeira de 12"
- Ponteiro
- Alicatc universal dc 8"
- Marreta de 1 kg
- Cimento portland CP-II
- Areia média lavada
- Caixote para argamassa
- Serrote de dentes pequenos
- Carrinho de mão
- Guincho.

mais os seguintes (os que forem necessários á obra):

- Tubos c peças (luvas, curvas, buchas, arruelas etc.), caixas de derivação, caixas de passagem etc. de PVC (titbos flexíveis - amarelos, corrugados; tubos rígidos roscáveis ou soldáveis - de embutir e conduletcs); de aço (pesados, médios ou leves e esmaltado, zincado eletrolitico ou galvanizado a fogo): de polietileno (preto, flexível, liso).
- Cortadora de parede elétrica portátil com aspirador de pó
- Discos diam amados
- Morsa (torno) de bancada
- Tanracha manual
- Cossuetes para PVC e para aço
- Arco de serra
- Lâmina de aço de serra
- Verruma
- Grosa
- Alicate de bico fino
- Lixas d'água n" 320
- Solda (cola) de PVC.

7,1.3.5.3 - MÉTODO EXECUTIVO

- Condições para o iníci« dos serviços

É necessária uma análise cuidadosa de compatibilização entre os projetos de arquitetura, estrutura, instalações cléiricas e hidráulicas. Os materiais e equipamentos têm de estar disponíveis antes do início de cada etapa dos serviços. Quando as instai ações sBo sobre a terra, o trecho deve estar aplainado, limpo c desimpedido.

Quando sob laje. esta precisa estar desformada. Quando em paredes concluídas, elas têm de estar encunhadas e com os batentes e marcos ou contra-marcos de janelas assentados, porém nunca

revestidas.

- Execução do serviço

• Tubulação embutida

Quando não for possível colocar a tubulação nos furos dos blocos da alvenaria durante o seu assentamento, uma vez encunhada esta, devem-se efetuar os rasgos nas paredes com mckpiíia elétrica portátil cortadora de parede munida de aspirador de pó. Os cortes precisam sei1 feitos com o máximo cu idado.com o objetivo de causar o menor dano possível nos serviços já executados. O eletroduto tem de ter o traçado mais cuito possível e com curvas nunca inferiores a 90°. Não são admitidas curvaturas de eletroduto com mio inferior a seis vezes o seu diâmetro. Tubulação (rígida) com diâmetro superior a 90° deve utilizar curvas industrializadas. As caixas de derivação nas paredes necessitam ser niveladas, aprumadas e facear o paramento, de maneira que não fiquem salientes ou muito profundas após a execução do revesti mento final. Precauções têm de ser tomadas para que a tubulação não venha a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações da estrutura e para que fique assegurada a possibilidade de suas dilatações e contrações. Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos etc., os rasgos na alvenaria (para embutimcuto da tubulação) necessitam ser fechados com argamassa dc cimento e areia, no traço 1 Quando embutidas em concreto, tubulação e caixas de derivação devem ser firmemente fixadas as fôrmas, antes da concretagem, As caixas de fundo móvel são preenchidas com areia, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto fresco. As caixas de derivação nas paredes são preenchidas, antes de serem chumbadas, com pape] amassado para evitar sua obstrução e/ou da tubulação com argamassa. Seu posicionamento deve ser conferido antes de sua fixação definitiva. Antes da concretagem, todas as pontas de tubo expostas precisam ser cuidadosamente fechadas, de preferência com caps, que serão mantidos atéos clerodutos serem emendados. Quando no solo, os eletrodutos devem serenvelopados em concreto paia sua proteção, A tubulação destinada à telefonia é deixada seca, com arame galvanizado nl> M BWG passado no seu interior, como guia, uma vez que a cabeção e a instalação de equipamentos têm de ser executadas por empresa credenciada (que fornecerá a ART) pela Concessionária (que precisa certificar a aprovação).

* Tubulação aparente Os eletrodutos têm de ser obrigatoriamente rígidos. Quando pendurada a tubulação, o espaçamento dos suportes deve ser tal que impeça a llexão dos tubos pelo seu peso próprio. Nas garagens, recomenda-se a pintura da tubulação elétrica na cor cinza, em conformidade com as normas técnicas. Analogamente à tubulação embutida destinada á telefonia, precisa ser deixadoaiame-guia galvanizadon,? 14 B W G passado no interior desses eletrodutos.

Tubulação não embutida tem dc ser montada com duas arruelas (interna e externa) e uma bucha intenta.

• Eletroduto de P V C rígido

A ligação do tubo à caixa deve ser feita com bucha do lado interno e preferencialmente também com arruela de lado externo.

* Preparo dos tubos

Para cortar os tubos na medida desejada, é necessário usar serra de ferro ou serrote de dentes pequenos, No caso de emprego da serra de ferro, colocar a lâmina no sentido oposto ao do corte, o que faz melhorar o rendimento. Os tubos devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal e seus bordos limpos internamente para remoção de rebarbas. Tubos cortados fora de esquadro causam problemas como:

• má condição de soldagem, 110 caso de junta colada

* dificuldade de execução da rosca, no caso da junta roscada.

Junta .soldada São os seguintes os procedimentos para a colagem dc eletrodutos:

* tire o brilho das paredes da luva e da ponta do tubo a serem soldadas, para facilitar a ação da cola. Utilize lixa de água n° 320 (1 íxa fina). Nunca use lixa grossa nem lixe demasiadamente.

Isso forma uma folga indesejável entre as paredes do eletroduto e da luva:

- limpe a ponta dos tubos, utilizando solução limpadora adequada, que elimina as impurezas e as substâncias gordurosas que prejudicam a ação da solda;
- para aplicar a solda, empregue pincel chato ou outro aplicador adequado. Nunca use os dedos. Passe uma camada bem fina e uniforme de solda na luva, cobrindo no mínimo sua terça parte inicial, e outra camada idêntica na ponta do eletroduto;
- ' encaixe perfeitamente a ponta do tubo na luva, sem torcer, aguardando o tempo conveniente para o processamento de soldagem;
- * remova o excesso da solda, utilizando papel absorvente, e deixe secar
- * Jiiiiia roscada

São os seguintes os procedimentos para a roscagem de eletrodutos:

- ao fixar o tubo, é necessário cuidado para evitar que ele seja ovalizado pela morsa, o que resultaria numa rosca imperfeita:
- * ao cortar o tubo no esquadro, é preciso remover as rebarbas internas, medindo em seguida o comprimento máximo da rosca a ser feita, para evitar abertura em excesso;
- * deve-se empregar sempre tarraxas, porém nunca com cossinetes usados para tubos de aço, mas sim próprios para tubos de PVC. É necessário encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e um quarto de volta para a esquerda, repetindo a operação até obter a rosca no comprimento desejado.

1 Eletroduto de P V C flexível corrugado (amarelo)

Devido à sua excelente flexibilidade, deve ser colocado embutido simultaneamente à elevação da alvenaria de blocos de concreto estruturais, através de furos neles existentes (dis pensando assim a execução de rasgos nas paredes para o posterior embutimento dos eletrodutos). Não é recomendado o seu uso nas lajes, pois o peso do concreto fresco pode causar seu esmagamento. Não é permitida a sua utilização em prumadas, uma vez que se deformam pelo seu peso. A interligação entre dois eletrodutos corrugados é feita com um sistema de simples encaixe por pressão, por meio de luvas de pressão. Os eletrodutos são conectados às caixas de derivação por simples encaixe, bastando para isso que se retirem da caixa os discos destacáveis (nos pontos desejados).

1 Eletroduto flexível de polietileno (preto, liso) O tubo de polietileno utilizado como eletroduto é comercializado como de ponta vermelha (para 40 Lb), quando embutido em paredes, e de ponta amarela (para 1/2 LB), quando embutido em lajes, sendo embalado em rolos. Os eletrodutos não podem sofrer emendas. São conectados às caixas de derivação ou quadros de distribuição por simples encaixe. Não devem ser utilizados aparentes nem em prumadas.

- Eletroduto de PVC Utilizado em instalações elétricas aparentes, é fixado por meio de braçadeiras, em que o eletroduto é encaixado sob pressão. As juntas podem ser;
- * Roscáveis Não utilize aperto excessivo com o uso de chaves. Obtém-se rosqueamento perfeito por meio de aperto manual.

- Soldáveis Lixe as partes a serem soldadas com lixa de pano n5 100. Limpe as superfícies com Solução Limpadora. Aplique Adesivo para PVC rígido. Junte imediatamente as partes a serem soldadas.

* Por Simples Encaixe Todos os condutores possuem saídas com roscas fêmeas. Peças de transição apropriadas permitem a obtenção de bolsas lisas que possibilitam um encaixe perfeito obtido sob pressão.

- Eletroduto rígido de não-carbono

Recomenda-se que:

- * o corte dos tubos só pode ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas internas deixadas nessa operação e na eventual abertura das roscas:
- * as ligações entre eletrodutos e caixas só são feitas com buchas internamente e arruelas externamente;
- * a ligação entre tubos só pode ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como a continuidade elétrica;
- * na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos devem ser assentados sobre a

armadura e colocados de maneira a evitar a sua deformação durante os trabalhos de concretagem, quando também têm de ser convenientemente protegidas as caixas e bocas dos tubos;

* os trechos veiticais (prumadas) precederão a construção da alvenaria em que ficarão embutidos:

* não podem ser empregados eletrodutos, cujo encurvamento haja ocasionado fendas ou redução da seção;

• as curvas dos tubos de diâmetro nominal até 20 mm (3/4") podem ser executadas na obra com técnica e/ou máquina apropriada;

* nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25 mm (1"), as curvas são obrigatoriamente pré-fabricadas;

* não podem ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°;

• nas juntas de dilatação dos prédios, a tubulação precisa ser seccionada, garantindo sua continuidade elétrica e vedação, com emprego de dispositivo adequado.

8, 6 - ALVENARIA EM BLOCOS CERÂMICOS VAZADOS

8.6.1 - TERMINOLOGIA

* bloco vazado: componente de alvenaria que possui furos prismáticos e/ou cilíndricos perpendiculares às faces que os contêm,

• Dimensão nominal: dimensão especificada para as arestas.

* Dimensão real: dimensão obtida para as arestas do bloco pela média das dimensões de 24 blocos.

• Área bruta: área de qualquer uma das faces do bloco, delimitada pelas arestas do paralelepípedo,

• Área líquida: área bruta de qualquer uma das faces do bloco, diminuída da área dos vazios contidos nessa face.

8.6.2 - CONDIÇÕES GERAIS

O bloco cerâmico é fabricado basicamente com argila, moldado por extrusão e queimado a uma temperatura (em torno de 800°C) que permita ao produto final atender às condições determinadas nas normas técnicas. O bloco deve trazer a identificação do fabricante, sem que prejudique seu tipo. Ele será fornecido em lotes constituídos de blocos de mesmo tipo e qualidade, essencialmente fabricados nas mesmas condições. A unidade de compra é o milheiro. Os blocos são classificados como de vedação ou estruturais. Eles não podem apresentar defeitos sistemáticos, como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e não uniformidade de cor. Têm ainda de atender às prescrições das normas técnicas quanto à resistência à compressão, planicidade das faces, desvio em relação ao esquadro e às dimensões. Os blocos que apresentarem defeitos visuais no ato da descarga precisam ser rejeitados, se parando-os do restante do lote (carga do caminhão). Se for constatado que os blocos estão mal queimados (teste de som ou tambor de água), o lote será rejeitado. Quanto às dimensões nominais, o lote será aceito somente se o comprimento, a largura e a altura dos blocos atenderem à especificação da tabela do item 8.6.4 seguinte, com a tolerância de ± 3 mm (3 mm para mais ou para menos). Os blocos que forem receber acabamento em gesso, além de atender à variação dimensional média indicada, deverão também seguir à variação individual com limite de 3 mm e ser armazenados em pilhas não superiores a 2 m de altura. É também recomendado que os blocos não fiquem sujeitos à umidade excessiva, inclusive provocada por chuvas. No caso de armazenamento em lajes, é necessário verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecargas. Do pedido de fornecimento constarão, entre outras: dimensões nominais do bloco, tipo de bloco (modelo e especificidade, conforme projeto executivo de arquitetura), aviso esclarecendo se o transporte e a descarga serão feitos pelo fornecedor.

8.6.3 - GENERALIDADES

O peso do bloco de vedação de 19 cm * 20 cm * 20 cm é de 2,5 kg. Sua resistência ao fogo é:

- o bloco de vedação de 19 cm de largura resiste a 105 min

* o bloco de vedação de 14 cm de largura resiste a 175 min.

Seu isolamento acústico é de 42 dB. Os blocos cerâmicos de vedação são utilizados em paredes de prédios de apartamentos, residências, edifícios para latis comerciais ou outros quaisquer, interna e externamente.

Os blocos cerâmicos estruturais são usados principalmente na alvenaria estrutural como paredes portantes, em prédios de até cinco andares. Em alvenaria de vedação, os blocos cerâmicos devem ser assentados, quando não houver controle mais rigoroso quanto ao atendimento às normas técnicas, com argamassa de traço 1:2:9 (cimento, cal e areia, em volume). Dentre os tipos de bloco de vedação, os mais comuns são de seis ou oito ou ainda nove furos iguais, sendo estes últimos mais recomendados por apresentar três furos x três furos, o que permite a abertura de rasgos, para embutimento de tubulação, na profundidade que atinge apenas uma linha de furos, permanecendo intas as outras duas, o que facilita manter a estabilidade da parede.

8.6A - BLOCO DE VEDAÇÃO

São blocos que não têm a função de suportar outras cargas verticais além da do seu peso próprio e pequenas cargas de ocupação. Podem ser classificados em comuns e especiais. Para todas as dimensões padronizadas (blocos comuns e especiais), o fabricante pode fornecer mcio-bloco. canalcta e outras peças especiais, nas quantidades especificadas no pedido de fornecimento.

- Blocos de vedação comuns:

São blocos de uso corrente, de classe 10 (conforme adiante indicado em 8.6.10), que apresentam resistência à compressão, na área bruta, de 1 MPa.

- Blocos de vedação especiais:

Os blocos podem ser fabricados em dimensões especiais mediante contrato por escrito entre produtor e construtora, desde que respeitadas às demais especificações contidas nas normas técnicas

5.(5.5 - BLOCO ESTRUTURAL

Silo blocos projetados para suportar outras cargas verticais além da do seu peso próprio, compondo o arcabouço estrutural da edificação. Podem ser classificados em comuns e especiais:

- Blocos estruturais comuns: são os de uso corrente, classificados conforme sua resistência à compressão (adiante definida em 8.6,10).

- Blocos estruturais especiais: podem ser fabricados em formatos e dimensões especiais acordados entre as partes. Nos quesitos não explicitados no acordo, têm de prevalecer as condições das normas técnicas.

8.6.6 - CARACTERÍSTICAS VISUAIS

Os blocos não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como: trincas, quebras, superfícies irregulares ou deformações, que impeçam seu emprego na função especificada.

8.6.7 - CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

- Formas: os blocos de vedação e estruturais comuns devem ter forma de um paralelepípedo retângulo.

Existem blocos cerâmicos com furos na horizontal (na direção do comprimento C) e blocos com furos na vertical (na direção da altura H).

- Dimensões reais: as dimensões reais dos blocos silo determinadas empregando régua ou trena metálicas com graduação de 1 mm.

- Determinação das dimensões: medir 24 blocos, colocados lado a lado, com uma trena metálica, com aproximação de 2 mm. Se, por alguma razão, for impraticável medir os 24 blocos dispostos em uma fila, a amostra pode ser dividida em 2 fileiras de 12 blocos ou 3 fileiras de 8 blocos, que são medidas separadamente.

É necessário posteriormente somar os valores obtidos em qualquer dos casos e dividir esse

resultado por 24, para obter a dimensão real média dos blocos.

- Determinação do desvio em relação ao esquadro: é preciso medir o desvio em relação ao esquadro entre as faces destinadas ao assentamento e ao revestimento do bloco, empregando um esquadro metálico de $(90 \pm 0,5)^\circ$ e uma régua metálica com graduação de 1 mm.

- Determinação da planeza das faces: deve-se determinar a planeza das faces destinadas ao revestimento pela fleclia na região central de sua diagonal, usando réguas metálicas com graduação de 1 mm.

8.6.8 - TOLERÂNCIAS DE FABRICAÇÃO

As tolerâncias máximas de fabricação para os blocos são as indicadas na tabela a seguir:

Dimensão Tolerância

(mm)

Largura $t_u \pm 3$

Altura (H) ± 3

Comprimento $t_O \pm 3$

Desvio em relação ao esquadro 3

Fleclia 3

3.6.9 - ESPESSURA DAS PAREDES

A espessura das paredes externas do bloco de vedação ou estrutural tem de ser, no mínimo, igual a 7 mm.

8.6.11 - ABSORÇÃO DE ÁGUA

A absorção de água não pode ser inferior a 8 % nem superior a 25%.

8.6.12 - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

8.6.12.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos de arquitetura {plantas baixas, cortes, elevações e detalhes}, alvenaria (quando houver), fundação (vigas-baldrante), estrutura, instalações hidráulicas e elétricas, impermeabilização (quando houver, em áreas molhadas) e esquadrias,

8.6.12.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- Água limpa
- Cimento portland
- Areia média
- Tábuas de 1" * 12" de primeira qualidade (sem nós)
- EPCs e E15 Is (capacete, botas de couro e luvas de borracha)
- Colher de pedreiro
- Broxa
- Desempenadeira de madeira
- Desempenadeira dentada
- Rolo para textura acrílica
- Linha de náilon
- Lápis de carpinteiro
- Régua de alumínio de 1" x 2" com 2 m
- Esquadro de alumínio
- Nível de bolha
- Nível de mangueira ou nível a laser
- Prumo de face
- Caixote para argamassa
- Vassoura de piaçabu
- Escova de aço
- Cavaletes para andaime
- Carrinho de mão

- Guincho, mais os seguintes (os que forem necessários, dependendo do tipo de obra):
- Blocos cerâmicos vazados
- Tijolos maciços cerâmicos
- Argamassa industrializada para assentamento
- Chapisco industrializado
- feia de aço zincada fio 1,6 mm malha 15 mm * 15 mm ou similar
- Tela depktyée
- Aditivo expensor
- Escantilhão
- Gabaritos para vão de porta e de janela
- ' Padiola
- Argamassadeira ou betoneira
- Andaime fachadeiro ou balancim
- Silo.

3,6.72.3 - MÉTODO EXECUTIVO

3 . 6 . 1 2 . 3 . 1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO

As vigas-baldrame tem de esiar impermeabilizadas c niveladas e o terreno, no seu entorno, reaterrado e nivelado. A laje sobre a qual será executada a alvenaria deve estar livre, desimpedida e apta para receber carga.

Os eixos de referência locados topograficamente precisam estar claramente demarcados, bem como o nível de referência dos baldrames. As faces dos pilares c vigas que tcrão ligação com a alvenaria necessitam estar chapiscadas há pelo menos três dias. para melhor aderência entre a estrutura e as paredes. Recomenda-se que o escoramento apoiado na laje superior deva estar retirado.

3 . 6 . 1 2 . 3 . 2 ' EXECUÇÃO DO SERVIÇO

• D e m a r c a ç ã o

Quando sobre laje, limpar o piso com vassoura de piaçaba, removeres materiais soltos e verificar o nivelamento da laje com nível de mangueira ou nível a laser. Caso ocorra desnivelamento superior a 2 cm, se for saliente ele deverá sei1 removido ou se houver depressão esta terá de sei1 preenchida um dia antes do assentamento da alvenaria. Após, marcar cada eixo de referência da estrutura (previamente locados topograficamente). riscando na laje com um barrote afiado de aço ou então assentando uma faixa de argamassa e após batendo sobre cia uma linha de náilon posicionada sobre o eixo. Em seguida, assentar uma fiada de demarcação utilizando os mesmos tipos de bioco cerâmico e de argamassa a serem usados no restante da parede.

Deve-se iniciar pela alvenaria da fachada, Assentar os blocos das duas extremidades da parede locando com base nos eixos de referência. Esticar uma linha unindo os dois blocos por um de seus lados. Assentar entre eles os demais blocos da fiada de demarcação, modulando-os mediante o espaçamento das juntas verticais e utilizando, se necessário, um meio-bloco. As juntas verticais precisam ser preenchidas para garantir maior resistência a choques acidentais. Após, demarcar as paredes internas com base nos eixos de referência, atentando para os vãos de porta (colocando gabaritos para tal) e de prumada de instalações. A espessura da argamassa de assentamento pode variar de 1 cm a 3 cm.

• Elevação das paredes A argamassa de assentamento é aplicada na parede do bloco por meio de colher de pedreiro ou de desempenadeira de madeira, de modo a formar cordões contínuos nos dois lados do bloco. No encontro da parede com o pilar, o bloco deve ser assentado com a argamassa da junta vertical já sobre ele colocada, precisando ser o bloco fortemente comprimido sobre a estrutura (previamente chapiscada) para melhor ligação entre eles, A espessura das juntas horizontais deve ser de 1 cm a 2 cm. As juntas verticais têm de ser preenchidas com argamassa somente nos casos de: fiada de respaldo da alvenaria; entre blocos em contato com os pilares e os blocos adjacentes; nas interseções de paredes e os blocos adjacentes (no caso de amarração da interseção das paredes com

os próprios blocos, o preenchimento das juntas verticais é dispensável); nas paredes apoiadas em lajes em balanço; nas paredes muito esbeltas; nas paredes com o respaldo livre (platibandas, guarda-corpos, niuretas entre cozinhas e área de serviço etc.); nas paredes muito recortadas para embutimento de tubulações; nas paredes muito curtas (espoletas etc.). E preciso ser feito o assentamento das fiadas com juntas verticais desencontradas (amarração), sendo necessário o uso de meios-blocos (em fiadas alternadas) nas extremidades das paredes, Estas são levantadas (com auxílio de escantilhões para a marcação da cota de nível de cada fiada, por meio de uma linha iitlerligando-os) até atingir a cota de nível das contra-vergas de vão de janela. Após a execução da contra-verga, tem de ser colocado o gabarito da janela. As fiadas seguintes são assentadas ate a cola de nível das vergas de porta e de janela. É necessário deixar um gabarito no vão onde será instalada a caixa de distribuição de luz, As vergas e conira-vergas podem ser executadas iu loco com o uso de blocos tipo canateta (preenchidas de concreto de fek = 15 MPa, no mínimo, e duas barras de aço 0 6.3 mm) ou então ser pré-irioldadas. O apoio mínimo das contra-vergas é de 30 cm de cada lado do vão e o das vergas é de 20 cm, No caso de ocorrer vãos distantes de menos de 60 cm. as vergas (e as contra vergas) precisam ser contínuas. Poderão ser corrigidos desaprumos e desalinhamentos na conferência de cada fiada executada. Por ocasião da elevação da alvenaria, recomenda-se serem deixados os conduites verticais atravessando furo do bloco cerâmico vazado (no caso de o modelo do bloco possibilitar), dispensado posterior corte na parede para embutimento deles. É recomendável reforçar a ligação entre a parede e o pilar por meio de liras com 40 cm de comprimento de tela de aço zincada (fio 1,6 mm e malha 15 mm * 15 mm) ou similar, posicionadas na cota de nível de juntas de assentamento alternadas. A tela tem de ser fixada na estrutura com dois pinos de aço. Onde a alvenaria será atravessada por prumada de tubulação (hidráulica ou elétrica), a parede deve ser levantada deixando-se uni vão livre para a passagem dos tubos, os quais precisam ser envolvidos com tela tkployée para melhor aderência da argamassa de ehumhamenlo. Além disso, é necessário prever, por ocasião do revestimento, a colocação de tela de aço zincada (com fto 0 1,6 mm c malha 15 mm * 15 mm) ultrapassando cm 30 cm cada lado do vão. O vão entre o final da elevação da parede e a estrutura (viga ou laje) precisa ser preenchido de modo a fixar a alvenaria (aperto) por meio de encunha mento com tijolos maciços cerâmicos inclinados ou com cunhas pré-moldadas de concreto ou então mediante o preenchimento do vão, com 2 cm a 3.5 cm, com argamassa expansiva, É recomendável. antes da fixação (aperto) da alvenaria de um andar, que estejam concretadas quatro lajes acima c desformados os dois pavimentos superiores,

18.1 - APARELHOS SANITÁRIOS

18.1.1 - GENERALIDADES

Deverão ser obedecidas às seguintes especificações para instalação dos aparelhos sanitários:

- nivelamento e fixação com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos na parede ou piso acabados;
- ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis com 0 1/2", de latão corrugado ou plástico, por meio de conexões apropriadas;
- as canoplas nunca poderão ser cortadas.

Quanto às peças de louça que estiverem parcial ou totalmente embutidas, recomenda-se que tenham a sua borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos. As posições relativas das diferentes peças têm de estar de acordo com as recomendações abaixo, caso não estejam definidas no projeto arquitetônico;

- cabide de louça de embutir: na 10a fiada dos azulejos, a contar do piso acabado
- cabide metálico: a 1.5 m do nível do piso
- crivo do chuveiro; a 2.2 m, no mínimo, do nível do piso
- espelho de lavatório: devidamente centrado, tomando como referência o eixo da válvula de escoamento do lavatório, necessitando ficar a base do espelho a 1,4 m do nível do piso
- lavatório: sua borda superior terá de ficar a 82 em do nível do piso

- banca de pia: a 1,1 m do nível do piso
- mictório de parede: sua borda inferior ficará, no máximo, a 55 cm do nível do piso
- porta-papel: precisa ficar localizado á direita, se possível, do vaso sanitário e ficar instalado na 4a fiada dos azulejos, a contar do piso
- porta-toalha de bastão: na 8a fiada dos azulejos, a contar do piso
- saboneteira de pia: na 2a fiada dos azulejos, a contar da banca
- saboneteira de bidê: na 5a fiada dos azulejos, a contar do piso
- saboneteira de chuveiro: na 9a fiada dos azulejos, a contar do piso
- torneira para lavagem: a 45 cm do piso
- filtro de vela: a 2,1 m do nível do piso.

18.1.2 - CON/UNTO DE LOUÇA SANITÁRIA

A bacia saltitória será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de 0 d". Quando a bacia não tiver caixa de descarga acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo com OI spitde canopla, O bidê terá de ser fixado ao piso com parafusos e buchas plásticas expansíveis e o lavatório simples, por dois parafusos aplicados á parede também com buchas plásticas expansíveis. A saída de esgoto do lavatório e do tanque poderá ser por sifilo ajustável ou ligado diretamente a um ralo sifonado (no caso de lavatório com coluna). Os metais deverão ser montados na louça antes da sua colocação.

18.1.3 - CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA A BACIA

- consumo de água: de 12 L a 14 L por descarga
- tempo de enchimento da caixa: CO s
- dimensões:
 - * altura total: de 83 cm a 87 cm
 - * largura: de 36 cm a 37 cm
 - * altura do vaso: 40 cm
- diâmetro de entrada de água: 1/2"
- cores: diversas,

A válvula de entrada funciona sob baixa e alta pressão. A recarga é silenciosa. A caixa elimina golpe de aríete. A solicitação de vazão é pouca, independente da posição da coluna de água. As peças para arremate são fornecidas pelo fabricante. Na maioria dos modelos, o ponto de esgoto (centro) fica a 30 cm da parede acabada. O ponto de água fica a 25 cm de altura sobre o piso acabado e a 15 cm do lado esquerdo do eixo da bacia.

18.1.4 - VÁLVULA FLUXÍVEL DE DESCARGA

- altura da coluna de água:
 - * mínima: 2 inca
 - * máxima: 40 mea
- vazão mínima de água: 2 Us
- bitola da válvula: IV? ou VÁ".

A tubulação de água que alimenta a válvula deverá vir diretamente do reservatório dc água superior. A válvula será colocada a L2 m de altura do piso na mesma veitica da entrada de água da bacia, evitando ligação de outros aparelhos na tubulação de alimentação quando a coluna de água for superior a 10 m. Em colunas de água ate ú til, utilizar válvula com G I V". Em colunas de água de mais de 6 m, usar válvula com G I V* \ Existem modelos que trabalham com uma só bitola para qualquer tipo de pressão e modelos com ou sem registro integrado ao corpo da válvula.

18.1.5 - TANQUE DE LAVAR ROUPA

- dimensões;

' largura do tanque: de 51 cm a 77 cm

• profundidade do tanque: de 33 cm a 61 cm

* profundidade da cuba: 24 cm a 34 cm

* altura do plano de trabalho: 80 cm a 84 cm

- capacidade: de 11 L a 13 L.

A cuba será parafusada, com o auxílio de buchas plásticas expansíveis, na parede de alvenaria; a coluna parafusada no piso e encaixada na face inferior da cuba.

18.1.6 - BANHEIRA COM HIDROMASSAGEM

18.1.6,1 - GENERALIDADES

O casco da banheira é fabricado com fiberglass, moldado em uma única peça. Deverá ser instalado de modo a ficar totalmente apoiado pela sua base (fundo) e nunca suspenso pelas suas abas de borda. O lado da bomba de água precisa ter fácil acesso para permitir a manutenção do equipamento (motobomba, filtro e aquecedor).

Existem modelos de banheira com parede lateral (saiu) do mesmo material do casco, removível para dar acesso ao motor. Existem modelos com painel eletrônico de comando para controle de diversas funções (liga/ desliga hidromassagem; liga/desliga filtragem; liga/desliga injeção de bolhas de ar; seleção de temperatura da água até 40°C; ajuste do tempo de funcionamento etc.).

18.1.6.2 - INSTRUÇÕES DE USO

H necessário:

- remover todos os resíduos da construção ou da mudança do morador, e limpar bem a banheira;
- abrir os dois registros de água (fria e quente) e encher a banheira até o nível de 3 cm a 5 cm abaixo da bica (por onde é despejada a água). Para que isso ocorra, certificar-se de que a válvula de escoamento esteja fechada (puxador abaixado). Os diversos dispositivos de hidroterapia que comandam a direção e a intensidade do jato de água terão de ficar totalmente submersos e sem obstrução;
- os dois registros comandam a vazão da água fria e quente, e conseqüentemente a temperatura da água;
- para acionar a bomba hidráulica, bastará ligar o interruptor, que estará localizado de preferência defrente a quem esteja deitado na banheira;
- nunca acionar a bomba de recirculação estando a banheira vazia, pois a bomba sem água certamente se queimará;
- para ser desativado o sistema, desligar primeiramente o interruptor da bomba e em seguida esvaziar a banheira, levantando o puxador da válvula de escoamento;
- o controle da direção e intensidade do jato será feito por dispositivos de hidroterapia:
 - direção do jato de água: será controlada pela peça móvel com formato de estrela, localizada no interior dos dispositivos de hidroterapia, chamada de controlador de fluxo. Orientar o controlador de fluxo na direção em que se deseja o jato de água. O esforço necessário para a orientação do controlador de fluxo depende do aperto dos dois parafusos existentes no dispositivo de hidroterapia. Para facilitar ou segurar o giro do controlador de fluxo, ajustá-lo cuidadosamente;
 - * intensidade do jato de água: também é regulada pelo controlador de fluxo; girando-o no sentido horário, diminui-se a vazão da água; girando-o no sentido levogiro, aumenta-se a intensidade do jato;
- limpeza: para a manutenção normal, usar um produto de limpeza neutro. Nunca utilizar pilha de aço, esponja, abrasivos ou produtos de limpeza muito fortes. A aplicação periódica de cera de automóvel dará lustre e protegerá o revestimento. Para reparar sulcos profundos ou danos mais sérios, consultar um revendedor autorizado;
- observação: como normalmente existem dois dispositivos de sucção localizados abaixo do extravasor (ladrão), manter sua grade livre de cabelos, pois a obstrução dela (mesmo parcial) reduz a ação da

hidroterapia. Para a remoção dos cabelos, com a banheira vazia e a bomba desligada, retirar a grade puxando-a pela lampa de proteção. Para recolocá-la no seu devido lugar, encaixá-la sob pressão no dispositivo de sucção.

18,1.7 - TANQUE DE PRESSURIZAÇÃO DE ÁGUA

O lugar ideal para a instalação do tanque de pressurização de água deverá ser:

- ser ventilado

- provido de um ralo

- * afastado de dormitórios, hall de escadas, poços de elevador, corredores e outros locais que possam conduzir ou ser afetados pelo ruído muito intenso do equipamento

- com espaço suficiente para manutenção ou desmontagem.

Os principais componentes são:

- Conjunto motobomba: conjunto monobloco com vedação mecânica, lubrificada pela própria água. Antes de funcionar pela primeira vez ou quando ficar muito tempo parada, verificar se o eixo está livre, podendo ser girado com a mão. Nunca ligar a bomba sem água, para não danificar o selo mecânico,

- Injetor de ar: sua função é manter a quantidade necessária de ar no interior do tanque.

- Pressostato: é o dispositivo de controle automático da pressão no tanque. Já vem regulado pelo fabricante para operar na faixa de 20 PSI / 40 PSI (14 incha / 2% nica).

- Manômetro: com escala de 0 PSI a 60 PSI. L: o instrumento que indica as pressões do dispositivo liga/desliga.

- Visor de nível: indica a quantidade de ar e água contida no tanque. Caso se observe que não existe mais ar no tanque, renovar a almofada de ar, obedecendo às seguintes instruções:

- desligar a parte elétrica

- * fechar os registros de entrada e saída do tanque de pressão

- * abrir o registro do dreno

- deixar drenar totalmente a água. Para facilitar a drenagem, é recomendável abrir o pequeno registro do visor de nível

- esgotado totalmente o tanque, inverter as operações e ligar a parte elétrica.

- Acionamento inicial do sistema; revisar toda a instalação antes de dar partida ao equipamento. Antes de acionar as chaves elétricas, tomar as seguintes providências:

- verificar se o registro do dreno está fechado;

- * abrir as duas tontearas do registro do visor de nível e verificar se as porcas que prendem o tubo de vidro estão convenientemente apertadas. Será necessário muito cuidado ao apertar essas porcas porque o esforço exagerado poderá quebrar o tubo de vidro;

- fechar o pequeno registro do visor de nível, situado na torneira inferior;

- verificar se existe água no reservatório;

- abrir os registros entre a caixa-d'água e o tanque e fechar o registro de saída de água sob pressão. Acionar o equipamento e aguardar a parada da bomba quando ela atingir a pressão regulada. Ao abrir o registro de saída, o aparelho estará pronto para o uso,

13.1 - PISO CERÂMICO

13.1.1 - TERMINOLOGIA

- Piso cerâmico: placa extrudada ou prensada destinada ao revestimento de pisos, fabricada com argila e outras matérias-primas inorgânicas, com a face exposta vidrada ou não. e com determinadas propriedades físicas e características próprias compatíveis com sua finalidade

- Piso cerâmico não vidrado: placa cerâmica cujo corpo apresenta composição, cor, textura e características determinadas pelas matérias-primas e processos de fabricação utilizados, com valores médios de absorção de água de acordo com os parâmetros a seguir:

- * impermeável: aquele cujo corpo apresenta absorção de água até 0,5%

- * de baixa absorção: aquele que apresenta absorção de água entre 0,5% e 3%

- * de média absorção: o que apresenta absorção entre 3% e 6%
- * de alta absorção: o que apresenta absorção acima de 6%.
- Porcelanato; piso cerâmico não vidrado composto por pigmentos misturados à argila durante o processo de prensagem. Quando queimados, os ladrilhos apresentam aspecto de pedra natural, em que camadas de pigmentação permeiam a base de argila. Possibilitam o acabamento polido (com brilho) e não-polido (sem brilho).
- Piso cerâmico vidrado: produto que possui uma camada de vidro impermeável, composta de materiais cerâmicos fundidos sobre toda a face exposta, e cujo corpo apresenta composição, cor, textura e características determinadas pelas matérias-primas e processos de fabricação utilizados, com valores médios de absorção de água de acordo com os parâmetros a seguir:
 - * de baixa absorção: aquele cujo corpo apresenta absorção de água até 4%
 - * de média absorção: aquele que apresenta absorção de água entre 4% e 15%
 - * de alta absorção: o que apresenta absorção entre 15% e 20%.
- Piso cerâmico decorado: produto que obedece às definições dos dois itens acima e apresenta desenhos ou motivos na face exposta.
- Piso cerâmico antiderrapante: produto que obedece às definições de um dos três itens acima e cuja face exposta possui características não escorregadias, devido à presença de partículas abrasivas, saliências, sulcos ou aspereza natural.
- Peça de acabamento: produto que obedece à definição de piso cerâmico, com formato e dimensões várias, com a finalidade de assegurar o acabamento estético e funcional de um revestimento cerâmico.
- Dimensões nominais: dimensões de referenciados pisos cerâmicos individuais, dadas em centímetros, conforme normas técnicas.
- Dimensões de fabricação: dimensões dos pisos cerâmicos individuais lixadas pelo fabricante e que têm de estar em conformidade com as dimensões nominais.
- Dimensões reais: dimensões efetivas das peças individuais de um lote.
- Espessura de fabricação: espessura do piso cerâmico indicada pelo fabricante no catálogo e/ou na embalagem,
- Limites de tolerância das dimensões reais: valores extremos a que podem chegar as dimensões das peças individuais, em relação às suas dimensões de fabricação.
- Face exposta: superfície de uso do piso cerâmico, destinada a ficar aparente após o seu assentamento.
- Tardo ou lace de assentamento: superfície de aderência do piso cerâmico, destinada ao seu assentamento.

13.1.2 - GENERALIDADES

Os revestimentos cerâmicos devem seguir às prescrições das normas técnicas, as quais classificam as placas cerâmicas em função do grau de absorção de água, fixando limites de características dimensionais, físicas, químicas e mecânicas para cada classe de absorção. A absorção de água está relacionada com todas as demais características e, normalmente, quanto menor o grau de absorção, melhor será a qualidade da placa. Para efeito de especificação, a tabela a seguir apresenta em linhas gerais os usos recomendados em função do grau de absorção do revestimento cerâmico:

GRUPO GRAU DE ABSORÇÃO USO RECOMENDADO

- I Pisos, paredes, piscinas e saunas
- IIa 3% a 6% Pisos, paredes e piscinas
- IIb 10% Pisos e paredes
- III >10% Paredes

A resistência à abrasão representa a resistência ao desgaste superficial causado pelo movimento de pessoas e objetos. No caso de cerâmicas não esmaltadas, a abrasão é medida pelo volume de material removido da superfície da peça quando ela é submetida à ação de um disco rotativo de material abrasivo específico. Nos produtos esmaltados, a abrasão é medida por um método que prevê a

utilização de um abrasímetro que provoca desgaste por meio de esferas de aço e material abrasivo, O resultado é usado como base para a classificação em grupos conforme tabela a seguir:

ABRASÃO DESGASTE APÓS RESISTÊNCIA TIPO DE AMTILIENTE

Grupo 0 100 ciclos Desaconselhável para pisos

PE1 150 ciclos Baixa Banheiros, dormitórios

PE2 600 ciclos Média Ambientes sem portas para o exterior

PE3 1500 ciclos Média alta Cozinhas, corredores e halls

residenciais, sacadas e quintais

PE4 12000 ciclos Alta Áreas comerciais, hotéis, s/iw room,;

salões de vendas

PE5 >12000 ciclos Altíssima Áreas públicas ou de grande circulação:

áreas de comércio; aeroportos etc.

Ao receber o material no canteiro, é necessário verificar se a embalagem contém, entre outras, as seguintes identificações:

marcado fabricante; identificação de qualidade; tipo do revestimento cerâmico; tamanho nominal (N) e tamanho de fabricação (W), modular ou não; natureza da superfície: esmaltada (CL) ou não esmaltada (UGL); classe de abrasão (PEI: Porcelain Enamel Institute) para pisos esmaltados; tonalidade do produto; espessura recomendada para juntas. No armazenamento dos ladrilhos cerâmicos prensados, as caixas devem ser empilhadas cuidadosamente até a altura máxima de 1,5 m, em pilhas entrelaçadas para garantir sua estabilidade. O estoque tem de ser separado por tipo de peça, calibre e tonalidade, em local coberto e fechado. No caso de armazenamento em laje, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, o tipo de cerâmica:

(referência do fabricante, classe de absorção de água, dimensões, grupo de abrasão, classe de resistência química e classe de resistência contra manchas). Os ladrilhos cerâmicos prensados têm, na face de assentamento, rugosidade e saliências para melhorar a fixação, uma vez que suas superfícies sendo muito lisas (quase vitrificadas) não aderem convenientemente ao material de assentamento. Geralmente, têm 5 mm a 7 mm de espessura. Os ladrilhos de grés cerâmico, também chamados de porcelaneta, são ladrilhos que se apresentam com massa quase vitrificada, mais compactos que a cerâmica vermelha, menos brancos que a faiança. Também são feitos com argila de grés. Como o material é de qualidade superior nesse tipo de ladrilho geralmente é feita esmaltação na face aparente, de maneira semelhante às louças. No assentamento dos ladrilhos cerâmicos, previamente molhados (imersos em água por 4 minutos), deverão ser eles comprimidos com o cabo da colher de pedreiro e mantidos constantemente limpos. As juntas serão preenchidas (tomadas), após 72 h do assentamento, com pasta de cimento, com adição de corante se for especificado, as quais não poderão ser superiores a 5 mm nem inferiores a 1 mm. Por uma série de motivos, os pisos cerâmicos poderão destacar-se da base: argamassa de assentamento muito rígida ou camada insuficiente de cola. ausência de juntas entre as peças adjacentes, retração acentuada da base de assentamento (quando a camada for muito espessa), ladrilhos assentados demasiadamente secos, dilatação térmica dos ladrilhos (quando a cerâmica for porosa) etc. Os problemas poderão também surgir por dilatações térmicas do piso e por deflexões acentuadas da laje. Quando existirem juntas de dilatação no contrapiso, elas precisam ser rigorosamente reproduzidas no revestimento cerâmico. No sentido de prevenir a ocorrência de problemas, recomendam-se diversas medidas;

- em prego de argamassa não muito rígida, sugerindo os traços 1:4 (cimento e areia) ou 1:0,25:5 (cimento, cal e areia), em volume, quando preparada na obra, ou então o uso de argamassa industrializada colante;

- assentamento com observação de folga entre as peças, variando essas juntas de 1 mm a 5 mm em função do tamanho dos ladrilhos e da localização do piso (interno ou externo ao edifício);

- dessolidarização do piso cerâmico de paredes laterais,

A argamassa colante pré-fabricada para assentamento de ladrilhos e a mesma utilizada para azulejos.

Seu uso dispensa a imersão prévia dos ladrilhos em água. Existem argamassas de rejuntamento industrializadas, prontas para uso, fabricadas com resinas acrílicas, e coloridas. Qualquer processo de rejuntamento tem de utilizar um rodo de borracha. As ferramentas necessárias para o assentamento do ladrilhoso: máquina cortadora de cerâmica, máquina perfuradora, espaçadores plásticos, desempenadeira dentada x 8", esquadro, torquês, rodo de borracha e demais ferramentas de pedreiro (colher, martelo, régua, linha de náilon, nível de bolha, nível de mangueira, lápis de carpinteiro, metro dobrável de madeira e outras). Quanto ao desenho da colocação, os mais comuns são em escama de peixe, em tabulei™ de dama ou em alinhamento. Nos pisos, o afloramento de manchas ocorre principalmente por efeito da capilaridade, nos rejuntamentos que permitem a entrada de água, atingindo a base. O aparecimento de manchas pode se dar também por problemas relacionados com a produção do revestimento. Ocorrem também: a eflorescência da superfície (aparecimento de substâncias brancas, poeirentas, quimicamente neutras e sem cheiro, contidas no interior dos tijolos queimados a baixa temperatura) e a exsudação do cimento (líquidos pegajosos alcalinos, oriundos dos álcalis solúveis do cimento, com cheiro, removíveis com ácido). A carbonatação é o processo de desaparecimento do cheiro alcalino, típico das obras. A carbonatação insolubiliza álcalis e portanto evita exsudações. A recomendação é deixar arcar (carbonatar) por quatro semanas. Nos contrapisos sobre o terreno:

- o solo precisa estar compactado
- é necessário ser colocada uma camada de pedrisco para drenagem de água subterrânea
- o contrapiso tem de ser impermeabilizado, arejado e seco.

13.1.3 - ASSENTAMENTO - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

13.1.3.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeto de arquitetura, de impermeabilização (se houver) e de revestimento cerâmico (se existir) e memorial descritivo.

13.1.3.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- Água limpa
- EPCs e HPIs (capacete, botas de couro e luvas de borracha)
- Colher de pedreiro
 - Linha de náilon
 - Lápis de carpinteiro
 - Despenadeira dentada de aço
- Trena metálica
 - Régua de alumínio de 1" K 12" com 2 m
- Nível de mangueira
 - » Nível de bolha
- * Cais para argamassa
- Escova de piaçaba
- * Vassoura de piaçaba
- * Partos, eslopa ou esponja
- Lixa
- « Carrinho de mão
- > Guincho, mais os seguintes:
 - * Peças cerâmicas para piso
 - * Argamassa industrializada colante
 - * Argamassa industrializada para rejunte
 - * Material selante ou calafetador para juntas de trabalho
 - * Espaçadores plásticos em

* Riseador manual provido de broca de vídea

* Rodo de borracha

< Martelo de borracha ou bloco de madeira com cerca de 12 em x 20 cm x 6 cm

' Pedaco de ferro redondo recurvado ou pedaco de madeira para frisar junta

* Serra elétrica portátil com disco adiamantado.

13.1.3.3 - MÉTODO Executivo

13.1.3.3.1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS

O eontrapiso regularizado deve estar concluído há pelo menos 14 d c a impermeabilização precisa estar executada e testada e estar com sua proteção mecânica,

Os batentes têm de estar instalados c conferidos, com folga prevista para o assentamento da cerâmica.

13.1.3.3.2 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Preparara superfície removendo a poeira, partículas soltas, graxa e outros resíduos por meio de escovas e vassouras. Marcar os níveis do piso final nas paredes, com o auxilio de mangueira de nível e trena metálica.

Quando se trata1 de piso cm nível, estica!1 linha de náilon nas duas direções do piso, demarcando a primeira Rada a ser assentada, a qual servirá de referência para as demais fiadas. Mo caso de piso com caimento para ralo, esticar linhas dos cantos de parede ou boxe de chuveiro na direção do centro do ralo. Nesse caso, haverá necessidade de corte das peças cerâmicas no encontro dos planos criados pelos cainientos, Os cortes das peças precisam ser executados antes da aplicação da argamassa colante, devendo ser feitos por meio de serra elétrica com disco adiamantado e/ou riseador manual provido de broca de vídea. Espalhar unta cantada de cerca de 3 mm a 4 mm de argamassa eolante coinprimindo-a contra o substrato com o lado liso da desempe nade ira de aço, sobre cerca de 2 ni3. Passar em seguida o lado dentado, formando cordoes que possibilitam o nivelamento do [liso. Assentar as peças cerâmicas secas, sequencialmente, ajustaiido-sc o posicionamento das peças com o auxilio de espaçadores plásticos em "+". Verificar constantemente o caimento com auxílio de um nível de bolha. A colocação de pisos cerâmicos justapostos, ou seja com juntas secas, não será admitida. Quando não especificado de fornia diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas e suas espessuras serão de:

* para peças de 7.5 cm * 15,0 cm a espessura da junta será de 2 mm

-para peças de 15.0 cm * 15,0 cm a espessura da junia será de 2 mm

* para peças de 15.0 em x 20,0 cm a espessura da junta será de 2 mm

* para peças de 15.0 cm x 30,0 cm a espessura da junta será de 3 mm

- para peças de 20.0 cm x 20,0 cm a espessura da junta será de 2 mm

* para peças de 20,0 cm * 30,0 em a espessura da junta será de 3 mm a 5 mm

* para peças de 30,0 cm * 30,0 cm a espessura da junta será de 3 mm a 5 mm

* para peças de 40.0 cm x 40,0 cm a espessura da junta será de 5 mm a 10 mm.

Além das juntas entre as peças, deverão ser previstas juntas de expansão/contração. Estas, a cada 5 m a 10 m, terão no mínimo 3 mm de espessura e sua profundidade terá de alcançar a laje ou o lastro de concreto. As juntas de expansão/contração serão sempre necessárias nos encontros com paredes, outros pisos, pilares cie. Elas receberão, como material dc enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente. Depois de terem sido distribuídas sobre a área a pavimentar, as cerâmicas serão batidas com auxílio de bloco de madeira apropriada de cerca de 12 cm x 20 cm * 6cm e de martelo de borracha. As peças cerâmicas de maiores dimensões, de 15 cm * 3U cm ou 20 cm * 20 cm ou mais, serão balidas uma a uma, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência. Após um período mínimo de 72 h do assentamento, iniciar o rejuntamento das peças, procedendo da seguinte maneira:

limpar as juntas com uma vassoura ou escova de piaçaba de modo a eliminar toda a sujeira, como poeira e restos de argamassa colante, e em seguida umedectHas. Espalhar a argamassa de rejunte com um rodo de borracha e em seguida frisar as juntas com uma ponta de madeira ou ferro redondo recurvado. Aguardar cerca de 15 min e limpar o excesso com um pano úmido, [Depois, aguardar

aproximadamente mais 15 min e limpar novamente com um pano seco.

13, 4 - CIMENTADO

13*4.1 - REGULARIZAÇÃO IMPERMEÁVEL DE PISO - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

13.4.1.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos de estrutura, arquitetura, instalações elétricas e hidráulicas, contrapiso (quando houver ou for elaborado na obra) e impermeabilização (quando houver),

13.4.1.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- * EPCs e EPIs (capacete, botas de couro e luvas de borracha)
 - * Água limpa
 - * Cimento portland CP-II
 - * Areia média lavada
 - * Colher de pedreiro
 - * Pá
 - * Desempenadeira de madeira
 - * Desempenadeira lisa de aço
 - * Pé-de-cabra
 - + Lápis de carpinteiro
 - + Régua de alumínio de P" * 2" com 2 m ou de I Vi" * 3" com 3 m
 - Nível de mangueira ou aparelho de nível a laser
 - * Enxada
 - + Caixote para argamassa
 - * Vassoura de piaçaba ou vassourão
 - * Carrinho de mão
 - * Guincho.
- mais os seguintes (os que forem necessários, dependendo do tipo de obra):
- * Aditivo impermeabilizante para argamassa rígida
 - * Taliscas de material cerâmico
- 4 Equipamento de água pressurizada
- * Padiola
 - * Argamassadeira móvel de eixo horizontal ou betoneira.

13.4.1.3 - MÉTODO EXECUTIVO

13.4.1.3.1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS

A alvenaria deve estar concluída e as instalações elétricas e hidráulicas do piso (em especial os raios, colunas e prumadas) têm de estar executadas e testadas, A base (substrato) precisa estar limpa e livre de restos de argamassa, gesso, terra, poeira ou qualquer outro material aderido. As partes lisas devem ser apicoadas, lavadas com jato de água sob pressão, varridas com vassoura de cerdas duras e deixadas umedecidas.

13.4.1.3.2 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A transferência de nível necessita ser feita por meio de um nível de mangueira ou nível a laser a partir do nível de referência, segundo o projeto de contrapiso, quando houver. Assentadas taliscas na base (substrato), de preferência 2 dias antes da execução do contrapiso e prever um caimento não inferior a 0,5% (0,5 cm a cada metro) nas áreas molhadas, no sentido dos ralos. O cimentado deve ter espessura de cerca de 2 cm, a qual não pode ser, em ponto algum, inferior a 1 cm. Após o assentamento das taliscas, limpar a superfície e executar a preparação da base, polvilhando cimento na superfície molhada (afim de criar uma fina camada de ligação entre a base de concreto e a argamassa impermeabilizante que será aplicada); essa nata de cimento pode ser espalhada com uma vassoura. Preparar argamassa impermeabilizante com cimento portland, areia média lavada

e aditivo impermeabilizante (seguindo instruções do fabricante do produto). Lançar sobre a nata ainda fresca a argamassa impermeabilizante, pressionada com colher de pedreiro, para a execução de faixas mestras entre as taliscas.

Em seguida, preencher os intervalos entre as mestras, espalhando a argamassa com enxada. Após compactar a argamassa, é necessário providenciar o seu sarrafeamento com movimentos de vai-e-vetn. apoiando uma régua de alumínio nas mestras e removendo as sobras, até que a superfície alcance o nível das mestras. Para o acabamento final, é preciso polvilhar cimento e alisar a superfície com uma desempenadeira de madeira ou de aço, em função do acabamento áspero ou liso (sem revestimento ou com revestimento de vinil - desempenadeira de aço e com revestimento cerâmico usando argamassa colante, mármore ou granilite - desempenadeira de madeira).

No caso de acabamento final sem revestimento (somente cimentado), a areia deve ser previamente peneirada. Para boa cura do cimentado, o piso precisa ser mantido úmido durante 96 li, sem trânsito algum sobre ele.

13.4.2 - PISO DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

13.4.2.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos de arquitetura (térreo e implantação, se houver) e de paisagismo (quando existir),

13.4.2.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

* EPCs e EPIs (capacete, botas de couro e de borracha com cano longo e luvas de borracha)

- Água limpa

- Cimento portland CP-H

* Areia média lavada

* Pedra britada nº 2

* Concreto com britas 1 e 2 e shmp 5 * ou 8 ± 1

- Sarrafos de madeira

- Piquetes de madeira

- Colher de pedreiro

• Despenadeira de madeira

- Régua de alumínio de 1 Vi" * 3" com 3 m

* Despenadeira de aço

• Pá

* Enxada

• Mangueira de nível ou aparelho de nível a laser

* Gerieira (desnecessária para concretagem com bombeamento)

• Carrinho de mão,

mais os seguintes (os que forem necessários, dependendo do tipo de obra):

• Despenadeira de espuma

* Peneira

• Caixote para argamassa

• Soquete de concreto com cerca de 8 kg

* Vibrador de mangote de imersão

• Vibrador de placa

• Serra motorizada portátil com disco diamantado

* Acabadora mecânica (helicóptero),

13.4.2.3 - MÉTODO EXECUTIVO

13.4.2.3.1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS

O solo deve estar limpo (inclusive livre de vegetação), plano e compactado com soquete de concreto com cerca de 55 kg. As formas laterais têm de estar totalmente executadas, com os alinhamentos e caimentos obedecendo ao projeto de arquitetura e/ou paisagismo. As formas de sarrafos são fixadas

ao solo com piquetes, formando quadros de tal forma que resultem juntas secas retilíneas. Os quadros não podem ter dimensões maiores que 2,5 m, As formas precisam ser executadas com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas pluviais, sendo sua inclinação não inferior a 0,5 % (em áreas descobertas).

13.4.2.3.2 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Acabamento manual

É preciso executar lastro plano de brita corrida ou pedra britada nº2, com 5 cm de espessura, apropriadamente apiloado com soquete de concreto com cerca de 8 kg. Sobre a base molhada, é necessário espalhar a camada de concreto, com $f_{ck} = 13,5 \text{ MPa}$ a $t_{ck} = 22,5 \text{ MPa}$ (em função da carga), slump 5 ± 1 e britas nº 1 e nº2. O espalhamento deve ser uniformemente e em quantidade tal que, após o adensamento com vibrador (ou excepcionalmente com soquete), reste pouca argamassa a ser removida, facilitando os trabalhos de acabamento. É preciso dar acabamento pelo sarrafeamento do concreto utilizando régua de alumínio apoiada em duas formas paralelas (ou placas já concretadas), que servem como guia. seguido do desempenho moderado alisamento. É necessário adicionar, por polvilhamento, mistura seca de cimento e areia peneirada, no traço 1:3 (sem adicionar água), antes de terminada a pega do concreto, submetendo a superfície a novo alisamento com desempenadeira de madeira (para acabamento áspero) ou desempenadeira de aço (para acabamento liso). A sequência de concretagem é a seguinte:

- * concretar alternadamente os quadros da lorina, como em um tabuleiro de xadrez (concretagem em xadrez)
- * 2 d após a concretagem, remover as fôrmas
- * utilizar as laterais das placas já concretadas como forma para as demais: atiles da segunda etapa de concretagem, isolar uma placa da outra, aplicando uma pintura de cal (ou tinta látex) na lateral da placa já executada
- * as formas de madeira serão reaproveitadas.

Quando não for possível fazer no mesmo dia a concretagem da base e o acabamento final da superfície de concreto, a base precisa ser limpa e lavada para receber aplicação posterior de argamassa, no traço 1:3, de cimento e areia peneirada (com água), no dia imediatamente seguinte. Nesse segundo caso, a argamassa terá de ser espalhada e balida levemente de forma a provocar o afloramento de água na superfície. Em seguida, se fará polvilhamento de cimento puro, dando acabamento conforme as seguintes indicações:

- liso, obtido por leve pressão de desempenadeira de aço
- áspero, obtido com desempenadeira de madeira.

Os cimentados necessitam ser divididos em painéis, coincidindo com as juntas da base (substrato) de concreto, e sua espessura nunca poderá ser inferior a 1 cm. É necessário que a cura do concreto ocorra com sua superfície continuamente molhada durante 3 d. Para tanto, sua superfície acabada deve ser recoberta com manta geotêxtil sacos de aniagem ou mesmo uma camada de areia de cerca de 3 cm,

- Acabamento mecânico

É recomendável que a espessura da placa seja de 12 cm quando tiver de suportar passagem eventual de veículo. É necessário executar lastro plano de brita corrida ou pedra britada nº2, com 5 cm de espessura, apropriadamente apiloado com soquete de concreto com cerca de 5 kg. Deve-se colocar uma armadura de arame de aço O 4,2 mm em malha de 8 em nas duas direções principais, A sobreposição da malha nas emendas tem de ser de 21 cm, É aconselhável usar concreto do tipo homogeneizável com britas 1 e 2, $f_{ck} = 22,5 \text{ MPa}$ (para trânsito eventual de veículo; para cargas menores o f_{ck} pode ser reduzido) e slump 5 ± 1 . Durante a concretagem, é preciso suspender manualmente a armadura de modo a garantir seu cobrimento de 3 cm a 5 cm na face inferior da placa. O desempenho tem de ser realizado com régua de alumínio com comprimento suficiente para apoiar-se nas formas de borda, que servem de guia. O acabamento deve ser rústico, dado com acabadora mecânica (helicóptero), seguido de aplicação de esponja ou vassoura. As juntas de dilatação são executadas por

corte com serra motorizada com disco diamantado, no dia seguinte ao lançamento do concreto, corte esse com profundidade de aproximadamente 4 cm, formando quadros com dimensões máximas de 2.5 m, E necessário que a cura do concreto ocorra com sua superfície continuamente molhada durante 3 d.

9.9 - TELHA CERÂMICA

A fabricação das telhas cerâmicas é feita quase que pelo mesmo processo empregado para os tijolos comuns, O barro porém deve ser mais fino e homogêneo, nem muito gordo nem muito magro, a fim de ser mais impermeável sem grande deformação no cozimento. A moldagem varia; pode ser feita por extrusão seguida da prensagem, ou diretamente por prensagem. As prensas são geralmente rotativas, como a prensa-re volver; essa é uma prensa com mesa rotativa. A massa é colocada no molde, seguindo-se um giro da mesa e, então, a massa é comprimida; mais outro giro e a tella é retirada. Há um fluxo contínuo. A secagem tem de ser mais lenta que para os tijolos, para diminuir a deformação. O cozimento é feito nos mesmos tipos de forno. Em princípio, há dois tipos de tella:

as planas e as curvas. As telhas planas são do tipo marselha, também conhecidas por telhas francesas, e as telhas de escamas, pouco encontradas. As telhas francesas são planas, com encaixes laterais e nas extremidades, e com agarradeiras para fixação às ripas do madeiramento. Pesam aproximadamente 2 kg, e são necessárias 15 peças por metro quadrado de cobertura. Para a inclinação usual de 30°, isso corresponde a 22 telhas por metro quadrado de projeção. As normas técnicas dividem as telhas de barro tipo marselha em duas classificações, conforme sua

resistência a uma carga aplicada sobre o centro da peça. estando ela sobre três apoios:

* 1ª categoria: resistência mínima de 55 kg

* 2ª categoria: resistência mínima de 70 kg.

Assim sendo, uma telha cerâmica, mesmo de 2ª qualidade, precisa resistir bem ao peso de um homem médio, estando apoiada nas extremidades; esse é um processo para verificar a qualidade no momento do recebimento. A espessura média, tanto para essas como para outras telhas, é de 1 cm a 3 cm. As telhas de escamas, pouco usadas, são feitas para emprego em mansardas e telhados de ponto elevado, quando então as telhas francesas escorregariam sob o efeito do vento, São simples placas planas com dois furos, pelos quais se passa arame para prendê-las às ripas. As telhas do tipo capa e canal, também chamadas romanas ou coloniais, podem ser simples ou com encaixes e de cumeeira. As coloniais simples, sem encaixe, pesam 1,8 kg por unidade. As coloniais de encaixe são de diversos desenhos e tamanhos. Geralmente têm boa aparência.

Variam muito também no sistema de fixação. As telhas de cumeeira são usadas nas cumeeiras e nos espigões e são do tipo capa, mas com encaixes e desenho de arremate. Não se pode confundir umas com as outras no uso. As telhas devem ser fabricadas com maior cuidado que os tijolos, apresentar menores deformações, ser mais compactas, mais leves e tão impermeáveis quanto possível. O controle expedito da impermeabilidade (estanqueidade à água) é feito moldando sobre ela um anel de argamassa, no interior do qual se deposita água até 5 cm de altura. Uma boa telha, em 24 li, não deixa infiltrar umidade; esta só aparecerá após 5 h. e sem gotejamento. Normalmente, exige-se que a absorção não seja superior a 15%, mas convém registrar que as telhas têm a sua impermeabilidade aumentada com o tempo. Isso se deve ao fato de que os poros se obturam

com o limo e a poeira depositada. A superfície das telhas tem de ser lisa. para deixar a água escorrer facilmente e para diminuir a proliferação de musgo. É importante que não tenham sais solúveis na sua massa. Para cada pano de telhado (jgwfl), será utilizado material do mesmo fabricante. No recebimento das telhas no canteiro, não poderão ser aceitos defeitos sistemáticos, como quebras, rebarbas, esfoliações, trincas, empenamento, desvios geométricos em geral e não uniformidade de cor. As telhas têm de ser estanques à água e ter absorção de água limitada a 20%. A verificação dos defeitos será feita visualmente durante o descarregamento das peças. As dimensões usuais das telhas cerâmicas bem como as respectivas tolerâncias estão apresentadas na tabela a seguir:

DIMENSÃO TOLERÂNCIA

Telha fr.intesa Ttlhs canal t capa

Canal Capa

Comprimento total 400 mm 460 mm 460 mm ± 9 mm

Largura total 240 mm 140 mm (anterior) 120 mm Unlerior)

1BQ mm {posterl ort 160 m m f poster íor}

± 2%

Cspe&iura 14«nm 13 mm 13 mm ± 2 mm

Distância entre ripas (&dga) 400 mm 400 mm t 8 mm

O comprimento, a largura e a galga das peças serão conferidos por intermédio de trena metálica com precisão de 1 mm. A espessura precisa ser verificada com paquímetro com precisão de 0.05 mm. A avaliação da queima pode ser feita por meio do som provocado pelo choque de uma pequena barra metálica contra a telha. Um som forte e vibrante indica queima bem feita enquanto um som abafado {chocho) indica queima insuficiente. É necessário rejeitaras telhas que apresentarem defeitos visuais 110ato da descarga. As telhas têm de ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas. No caso de armazenamento e na laje, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga, Do pedido de fornecimento devem constar, entre outros, o tipo de telha e aviso esclarecendo se o transporte e a descarga serão feitos pelo fornecedor.

9.9. 1 - COBERTURA ÊM TELHAS CERÂMICAS - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

9.9.1.1 - DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Projetos de arquitetura e estrutural do telhado.

9.9.1.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

' BPCs o EPIs (capacete, botas de couro e luvas de borracha)

- Colher de pedreiro
 - Linha de náilon
 - Lápis de carpinteiro
 - Torquês
 - Trens metálicas de 5 in e 30 m
 - Régua de alumínio de 1 Vi* * 3" com 3 m
 - Mangueira de nível
 - Nível de bolha com 30 cm
 - l ,ata de 20 l. para argamassa
 - Escada
 - Carrinho de mão
 - Guincho ou grua,
- mais os seguintes;
- Telhas cerâmicas (de preferência com furo para amarração)
 - Arame de cobre
 - Argamassa industrializada para assentamento

9.9.1.3 - MÉTODO EXECUTIVO

9.9,1,3.1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO

A estrutura de madeira do telhado deve estar concluída, inclusive ripamento. obedecendo â galga das telhas (galga c o espaço delimitado pelo tipo de telha para a distância entre ripas) e as calhas (e águas-furtadas, se houver) assentadas. Pedacos de arame têm de estar passados no furo específico das telhas e devidamente amarrados. Quanto ao escoamento da água pluvial, cm nenhum caso serão aceitas calhas com diâmetro inferior

a IO cm, condutores verticais com diâmetro interno inferior a 7 cm e águas-fintadas com largura inferior a 15 cm. As calhas, sendo de concreto, precisam ter largura mínima de 40 cm. Devem ser

empregadas grelhas hemisféricas no encontro da calha com os condutores e necessitam ser previstos desvios nos tubos de ventilação para evitar que esies atravessem as telhas. Os caimentos mínimos do telhado dependem do tipo telha de cerâmica e da extensão do pano

9.9.1.3.2 - EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Durante a execução do telham cu to. é necessário dispor pilhas de telhas sobre a trama, nos cruzamentos dos caibros com as ripas, evitando que o montador caminhe com telhas na mão sobre parte já coberta. É preciso iniciar a colocação da primeira fiada sempre pelos cantos e tendo como referência a ripa (dupla)e/ou tabeira do madeiramento.

O alinhamento inclinado pode ser obtido por meio de uma régua de alumínio que deverá ser utilizada como guia. É recomendável que as telhas sejam amarradas nas ripas, paia prevenir o deslocamento e mesmo até o destelhamento devido a ação do vento. Durante a colocação, é recomendável que as telhas sejam posicionadas simultaneamente em todas as águas do telhado, para que o seu peso seja distribuído uniformemente sobre a estrutura de madeira. E necessário executar o emboçamento, com argamassa industrializada paia assentamento, das peças complementares (cumeeiras, espigão, arremates etc). Recomenda-se utilizar uma linha de náilon esticada para obter um alinhamento perfeito das telhas da cumeeira. Para os arremates de beirais laterais, pode ser utilizado um sarrafo pregado a tabeira paia facilitar o assentamento e melhorar o alinhamento, o qual deverá ser retirado após amarração das telhas de arremate das extremidades. Após o cobrimento com telhas, têm de ser colocados os rufos.

1 1 3 - ESQUADRIA DE FERRO

í 1,3.1 - GENERALIDADES

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram tipo algum de avaria ou torção quando parafusadas aos elementos de fixação. Todos os perfis laminados (cantoneiras) e chapas dobradas a serem utilizados nos serviços de serralheria terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com maior comprimento.

As grades, gradis. portões e demais peças de grandes dimensões precisam ser dotadas das travessas, mãos-francesas e tirantes que se fizerem necessários para garantir perfeita rigidez e estabilidade ao conjunto. As folgas perimetrais das partes móveis terão de ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto. As ferragens a serem utilizadas deverão apresentar padrão de qual idade idêntico ao das especificadas para esquadrias de madeira, inclusive dobradiças. A fixação de esquadrias em alvenaria será feita com grapas. de ferro chato bipartido tipo cauda de andorinha ou com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. As grapas serão solidamente chumbadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, distantes entre si não mais que úQ cm e em número mínimo de duas unidades por montante. A fixação em concreto terá de ser feita, como acima mencionado, com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis. Eventuais vãos formados entre os montantes contíguos de duas peças de caixilharia justapostas, e entre os montantes perimetrais do conjunto e o concreto ou a alvenaria aparentes deverão ser integralmente calafetados com massa plástica à base de silicone, assegurando total estaiiqueidade

ao conjunto contra a infiltração de água pluvial. Os serviços de serralheria em ferro poderão ser executados com perfis laminados, de espessura nunca inferior a 1/5", ou com perfis de chapa nº 14 dobrada a frio. As janelas, portas, quadros fixos etc., quando especificados cm ferro laminado, terão de ser executados com perfis de dimensões compatíveis com os seguintes parâmetros mínimos:

- caixilhos basculantes com a maior dimensão igual ou inferior a 1,2 m; perfis " T " e >kL" de 3/4" nos quadros lixos, e perfis " L " de 5/8" nas básculas, mata-juntas e pingadeiras:

- caixilhos basculantes com a maior dimensão superior a 1.2 m: perfis LT" e4LL" de 1" nos quadros lixos, e perfis " L " de 3/4" nas básculas, mata-juntas e pingadeiras;

- caixilhos lixos, com ou sem ventilação permanente; perfis 4LT" e <LL" de 3/4" em todos os quadros;
-caixilhos de correr; pedis " T " e " L " d e P/i" nos quadros lixose móveis, perfis " L " de 7/8" em eventuais

básculas superiores, perfis " L " e barras chatas de S/S" nas mata-juntas e pingadeiras, c perfis de chapa [4 nos montantes horizontais de proteção e suporte das guias e roldanas:

- portas e alçapões, de abrir ou de correr: peifis " T " e " L " de l Vi" na estrutura da folha, barras chatas de 1W" em eventuais travessas de reforço interno c chapa irJ t-l nas almofadas internas c externas;

- telas de proteção: perfis " L " de 1" nos quadros e tela de arame nº 12 com malha de 1/2".

Nas esquadrias com folhas de correr, as guias deverão obrigatoriamente ser executadas em latão e, no montante horizontal de suporte das folhas, o fechamento interno, desmontável, para permitira lubrificação e manutenção geral das roldanas. Os caixilhos de ferro laminado necessitarão ter seus requadros externos executados com perfil "T" e complementados com perfil "L", formando conjunto tipo cadeirinha. como proteção contra infiltração de águas pluviais ao longo de seu perímetro. Todas as partes móveis terão de ser dotadas de mata-juntas adequadas, pingadeira (externa) e bateadeira interna nas direções horizontal e vertical, respectivamente Instaladas de modo a garantir perfeita estanque idade do conjunto, evitando toda e qualquer infiltração de água

pluvial. A travessa horizontal inferior precisa ser dotada de furos para o exterior, para possibilitar a drenagem da água pluvial nela recolhida. Os quadros terão de ser perfeitamente esquadrejados, com os ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas e saliências de solda. Os furos dos rebites e parafusos serão escariados e as rebarbas devidamente limadas e removidas. As ligações serão feitas por parafusos, rebites ou solda por pontos, Neste último caso, os pontos de ligação serão espaçados de 8 cm, no máximo, havendo sempre ponto de amarração nas extremidades, Todas as peças desmontáveis, inclusive ferragem (fechadura, dobradiças etc.), serão fixadas com parafusos de latão (cromado ou niquelado, quatido fixarem peças com esse acabamento), sendo vedado o uso de parafusos passíveis de corrosão. As peças de serralhcria serão entregues na obra protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições:

- a superfície metálica será limpa e livre da ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos;

- a superfície levará uma demão de tinta composta de zarcão de óleo e óxido vermelho de chumbo e óleo de linhaça recozido ou outra tinta antioxidante. Não poderá ser aceita a pintura de cor vermelha escura (com tinta denominada zarcão da serralheiro), sem a propriedade antioxidante.

A ferragem necessária á fixação, colocação, movimentação ou fechamento das peças de serralheria será fornecida pelo serralheiro e, por ele. colocada. Os montantes das escadas tipo marinho deverão ultrapassar o piso superior de no mínimo 90 cm. Quando tiverem mais de 6 m de altura, as escadas-marinho terão de ser providas de gaiolas protetoras. Essas escadas precisam ser seguramente fixadas no topo e na base

e. quando com altura superior a 5 m, a cada 3 m por apoios intermediários. A distância mínima entre os montantes dessas escadas é de 30 cri. Modernamente, caixilhos são fabricados a partir de chapas perfiladas, de aço e zincadas, sem utilização de soldas. A estrutura dos caixilhos á fabricada a partir das chapas zincadas por imersão a quente {galvanização afoga), em espessuras compatíveis com dimensões e modelo do caixilho. As chapas são perfiladas, usinadas e rebarbadas em máquinas adequadas, conforme as especificações do projeto.

Dessa maneira, somente após completadas todas as operações de usinagem (dobramento. corte, furação etc.) inicia-se a limpeza das peças e a pintura por deposição eletrostática de pó, com tinta epóxi e/ou poliéster, formando uma camada de no mínimo 60 niicrômetros nas táces expostas. Após a pintura das peças, inicia-se a montagem propriamente dita: todas as ligações entre perfis ocorrem mediante elementos de fixação, produzidos com materiais compatíveis, a fitn de proporcionar a perfeita união entre as peças e a manutenção da proteção anticorrosiva dos perfis, venezianas e

demais componentes. Nessa tecnologia moderna de fabricação, nunca é utilizada solda durante a montagem ou confecção das esquadrias, Essa técnica de confecção garante, em todos os pontos dos caixilhos, a proteção anticorrosiva, podendo ser especificada para qualquer região, mesmo de atmosfera altamente agressiva. Os caixilhos são fornecidos completos (fechos, guias, rodízios) e, nesse sistema, inclusive com todos os vidros (alojados aos perfis com gaxetas adequadas, de forma a garantir a estanqueidade do conjunto). São entregues em embalagens individuais de segurança, prontos para ser instalados no vão acabado, por meio de parafusos e buchas, dispensando o uso de andaimes e contribuindo assim para a racionalização e redução dos custos da obra.

11.3.2 - COLOCAÇÃO - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

11.3.2.1 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos de arquitetura, de esquadrias, de fachadas e de alvenaria (quando houver), especificações técnicas do fabricante de caixilhos (se existir),

11.3.2.2 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- EPCs e EPIs (capacete, botas de couro c luvas de borracha)
 - * Água limpa
 - * Cimento portland CP-II
 - * Areia média lavada
 - Colher de pedreiro
 - Dcsempenadeira de madeira
 - Linha de náilon
 - * Lápis de carpinteiro
 - Trena de aço de 30 tn
 - * Régua de alumínio de 1" * 2" com 2 in ou 1 Vi" * 3" com 3 m
 - * Mangueira de nível ou aparelho de nível a laser
 - Nível de bolha com 35 cm
 - * Prumo de face de cordel
 - * Talhadeira de 12,!
 - Marreta de t kg
 - * Martelo de pedreiro
 - * Furadeira elétrica portátil com brocas
 - Guincho,
- mais os seguintes:
- Esquadrias de ferro (portas e janelas, marcos c folhas)
 - * Sarrafos dc madeira
 - 1 Cunhas de madeira dura
 - Esquadro de alumínio
 - * Parafusos com buchas de náilon
 - * G rapas,

11.3.2.3 - MÉTODO EXECUTIVO

11.3.2.3.1 - CONDIÇÕES PARA O INÍCIO DOS SERVIÇOS

A alvenaria necessita estar concluída c fixada (cncunhada ou com a laje nela apoiada já coneretada). precisando os vãos estar com lolga para a colocação dos marcos (ceiea de 2 cm junto das faces do vão). Próximo aos vãos de janela, devem estar indicados os pontos dc nível em relação ao piso acabado, No caso de fixação por parafusos e buchas, os blocos vazados da alvenaria que estiverem posicionados na altura cm que serão parafusados os marcos têm de estar preenchidos com argamassa, Sendo a fixação por grupas (chumbadores de penetração na alvenaria), os furos ou cortes para sua fixação precisam estar executados na lateral dos vãos.

Estando as esquadrias já com sua pintura final, suas folhas, quando de correr, devem ler sido retiradas,

T 1.3.2.3.2 - EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Fixação da esquadria Ajustar o marco considerando as folgas necessárias para a execução do acabamento final do revestimento, Proceder ao ajuste de nível, utilizando a referência marcada junto do vão. Internamente, posicionar uma régua de alumínio entre as taliseas da parede de ambos os lados do vão e por ela alinhar o marco, No caso de fachada, fazer o ajuste do marco, destocando-o lateralmente até obter o seu alinhamento com o arame de prumo da fachada. A conferência tem de ser feita com um esquadro de alumínio. Fixar o marco no vão. utilizando cunhas de madeira, com cuidado para não vergar as ombreiras (parles verticais) e as travessas (partes horizontais). No caso de esquadrias compridas, colocar provisoriamente um sarrafo vertical no meio do marco para evitar qualquer envergamento da travessa superior e no caso de esquadrias altas, colocar provisoriamente um sarrafo horizontal. Fixar as grapas no marco e, após a conferência, chumbá-las. molhando as superfícies e preenchendo as cavidades com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devidamente socada. No caso de marcos fixados por parafusos nas laterais, na verga e na contra-verga (se for o caso), utilizar furadeira elétrica e buchas de náilon com respectivos parafusos. Após pelo menos 24 h. retirar os elementos auxiliares de fixação (cunhas etc) e completar o chumbamento, preenchendo a totalidade dos espaços restantes, entre a esquadria e o vão. com argamassa de cimento e areia, com cuidado para não vergar as ombreiras e travessas, retirando os excessos desta e dando o acabamento final desejado com uma desempenadeira de madeira. Devem ser instaladas as folhas de correr somente após o término do revestimento interno e de fachada. As peças de arremate interno têm de ser colocadas antes da última demão de pintura.

* Fixação dos vidros Os vidros podem ser fixados por meio de baguetes, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro (menos recomendável). A folga entre vidro e baguete deve ser preenchida com massa plástica.

12.10 - AZULEJO

12.10.1 - Generalidades

Azulejos são placas de louça cerâmica, de corpo poroso, vidradas em uma das faces, na qual recebe corante(s). A face posterior (tardos) não é vidrada e apresenta saliências para aumentar a capacidade de aderência da argamassa de assentamento. A espessura média é de 5,4 mm. São fabricados em grande variedade de

cores, brilhantes e acetinadas, e em diversos padrões lisos e decorados. Os azulejos precisam ser escolhidos (classificados) na obra quanto às suas: qualidade (defeitos na superfície ou cantos, diferenças de tonalidade etc.), empeno e dimensões (devendo para tanto ser providenciada, no canteiro de obras, a confecção de gabarito para aferição de bitola dos azulejos a serem aplicados).

12.10.2 - ASSENTAMENTO

Aplica-se a paredes constituídas por concreto moldado no local, por painéis pré-moldados de concreto e por alvenarias de tijolos maciços cerâmicos, blocos cerâmicos, blocos vazados de concreto simples e blocos silicocalceários.

12.10.2.1 - TERMINOLOGIA

- Camada de regularização: camada intermediária aplicada sobre a superfície da parede com a finalidade de eliminar irregularidades existentes.

- Junta; fresta regular entre dois componentes distintos.

- Junta de assentamento: fresta regular entre dois azulejos adjacentes.

- Junta de movimentação (comumente chamada de junta de dilatação): junta intermediária, normalmente mais larga que as juntas de assentamento, projetada para aliviar tensões provocadas pela movimentação da parede e/ou do próprio revestimento.

12.10.2*3 - SUPERFÍCIE DE APLICAÇÃO

E preciso ser convenientemente preparada para o recebimento da camada de assentamento ou da camada de regularização: de maneira geral, a superfície a ser revestida não pode apresentar áreas muito lisas ou muito úmidas, pulverulência, eflorescência, bolor ou impregnações com substância gordurosa. Os serviços de revestimento somente serão iniciados se:

- as canalizações de água e esgoto estiverem adequadamente embutidas (se for o caso) e ensaiadas quanto à estanqueidade;

- os elementos e caixas de passagem e de derivações e instalações elétricas e/ou telefônicas estiverem adequadamente embutidas,

- Limpeza A remoção de sujeira, pó e materiais soltos pode ser efetuada por escovação ou lavagem com água. Quando necessário, deve ser empregada raspagem com espátula ou escova de fios de aço, Para remoção de substâncias gordurosas, pode-se escovar a base com solução de soda cáustica (30 g de NaOH para cada litro de água) ou solução de ácido muriático (concentração de 5% a 10%), seguindo-se lavagem abundante com água limpa, Para remoção de eflorescência, a superfície necessita ser escovada e, posteriormente, limpa com solução de ácido muriático (concentração de 5% a 10%), seguindo-se escovação e lavagem abundante com água limpa, Para remoção de bolor, pode-se escovar a superfície com uma solução de fosfato trissódico (30 g de Na₂PO₄ para cada litro de água) ou com solução de hipoclorito de sódio (4% a 6% de cloro ativo); em seguida, lavagem abundante com água limpa.

- Preparo da superfície As superfícies lisas, pouco absorventes ou com absorção heterogênea de água, têm de ser preparadas previamente ao assentamento de azulejos com argamassa tradicional ou à execução de camada de regularização, mediante a aplicação uniforme de chapisco. As superfícies de concreto podem, se necessário, ser picotadas. O desvio de prumo das paredes não deve exceder H/600, sendo H a altura total considerada. Caso contrário, executar camada de regularização sobre a superfície preparada de acordo com o acima especificado e previamente umedecida, conforme procedimento descrito a seguir, A camada de regularização tem de ser feita com a máxima antecedência possível, com vistas a atenuar o efeito da retração da argamassa sobre o revestimento de azulejos, empregando argamassa mista de cimento, cal e areia com traços, em volume, que podem variar de 1; 1:6 a 1; 2:1, no caso de utilização de cal hidratada, e 1:0,5:6 a 1:1,5:9, quando do emprego de pasta de cal extinta em obra. No caso de aplicar argamassa com traço distinto ao acima citado, recomenda-se:

- a relação entre o volume de agregado e o volume de cimento não pode ser superior a 9

- as relações (r) entre o volume de agregado e o volume de aglomerantes devem ser:

2,5 < r < 3,0 no caso de argamassa de cimento e cal hidratada

3,5 < r < 4,0 no caso de argamassa de cimento e pasta de cal.

Mos locais previstos para execução de juntas de movimentação, precisam ser colocados, por ocasião da execução da camada de regularização, elementos removíveis (ripas de madeira, por exemplo) ou elementos que permanecem no local atuando como material de enchimento. Na execução da camada de regularização, inicialmente têm de ser assentadas taliscas (tacos de madeira com aproximadamente 1 cm de espessura) com a argamassa de regularização de modo a obter o prumo desejado: a partir das taliscas externas, e com o auxílio de uma linha bem esticada, devem ser assentadas taliscas intermediárias com distanciamento máximo de 1 m, A espessura da camada de regularização precisa, de preferência, ser igual ou menor que 1,5 cm para evitar o aumento das tensões de retração. Havendo necessidade de regularização com maior espessura, ela tem de ser executada em duas ou mais camadas, obedecendo ao seguinte:

- o acabamento da superfície da camada executada precisa ser adequadamente áspero: se necessário, a superfície será escarificada:

- a argamassa deve estar adequadamente endurecida e a superfície, umedecida antes da execução da camada subsequente.

Estando as taliscas assentadas, é necessário lançar entre elas a argamassa de regularização disposta

cm faixas verticais, de modo a constituírem as guias ou mes1/™: a argamassa precisa ser bem compactada contra a superfície da parede e lançada em excesso, sendo cm seguida sorrafeada com uma régua de alumínio, que deve ser deslocada sobre duas taliscas consecutivas cm movimentos de vai-e-vem, Executadas as guias, é necessário continuar lançando entre elas a argamassa de regularização, sempre em excesso c sempre procurando obter o máximo de adensamento da argamassa: o aprumo final da camada de regularização é obtido com o deslocamento da régua sobre duas mestras consecutivas. O acabamento da superfície da camada de regularização tem de ser áspero.

12.10.2.4- REVESTIMENTO

- Dispositivo de assentamento

Quanto à forma de aplicação, os azulejos podem ser assentados em diagonal, com juntas a prumo ou em amarração.

- Juntas de assentamento

No assentamento dos azulejos, é preciso mante iEntre eles juntas com largura suficiente paia que haja perfeita infiltração da pasta de rej uma me rito e para que o revestimento dc azulejo tenha relativo poder de acomodação às movimentações da parede e/ou da própria argamassa de assentamento. De acordo com as dimensões dos azulejos, devem ser mantidas as juntas dc assentamento mínimas

- Juntas de movimentação

As juntas de movimentação (comumente chamadas dc juntas de dilatação), longitudinais e/ou transversais, têm de ser executadas nos seguintes casos:

* em paredes internas com área igual ou maior que 32 m², ou sempre que a extensão do lado for maior que 8 m;

* em paredes externas com área igual ou maior que 24 m², ou sempre que a extensão do lado for maior que 6 m.

As juntas de movimentação precisam aprofundar-se até a superfície da alvenaria; ajunta tem de ser preenchida com material deformávei, sendo em seguida vedada com selante flexível, A largura da junta deve ser dimensionada em função das movimentações previstas para a parede e da deformabilidade admissível do selante; como regra prática, e na inexistência de um dimensionamento mais preciso Para as distâncias intermediárias, adotar os valores correspondentes ao limite imediatamente superior.

As juntas de movimentação podem ainda ser executadas com tiras pré-for ma das, constituídas por materiais resilientes; essas tiras devem ser colocadas durante o assentamento dos azulejos e ter configuração adequada para absorver as movimentações do revestimento de azulejo e propiciar estanque idade á junta,

- Planeza Na verificação da planeza do revestimento de azulejo, é necessário considerar as irregularidades graduais e as irregularidades abruptas. As graduais não podem superar 3 mm em relação a uma régua com 2 m de comprimento; as abruptas, 1 mm em relação a uma régua com 20 cm de comprimento. Essa exigência é válida tanto para os ressaltos entre azulejos contíguos como para a planeza entre partes do revestimento de azulejo contíguas a uma junta de movimentação,

- Alinhamento das juntas de assentamento Não pode Eiaver afastamento superior a 2 mm entre as bordas de azulejos planejadamente alinhados e a boida de unia régua com 2 m de comprimento, faceada com os azulejos extremos.

- Aderência O revestimento dc azulejo deve aderir adequadamente á parede; para tanto, tem de satisfazer as seguintes condições:

- quando o azulejo for submetido a pequenos impactos com instrumento rijo. não contundente, não pode produzir som cavo (chocho);

* sempre que a fiscalização julgar necessário, consideradas seis determinações de resistência de aderência efetuadas nas condições descritas nas normas técnicas, após cura do material utilizado no assentamento (28 d, caso possua cimento), pelo menos quatro valores tem de ser

iguais ou superiores a 0,3 MPa (3 kgf/cm²).

- Proteção Já revestimento ao color

Os azulejos, após assentamento, precisam ser protegidos de insolação direta ou de qualquer outra fonte de calor, durante 72 h.

12.10.2.5 - PROCESSO DE ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO PORTLAND E CAL

Por esse processo, o cimento portland comum é utilizado como adesivo.

- Etapas dos serviços:

- chnpisco sobre o substrato, deixando-o curar até atingir sua resistência mecânica;
- imersão (prévia) das peças em água, tomando o cuidado de. antes do assentamento, deixar escorrer o excesso de água;
- preparação da argamassa de assentamento, misturando uma parte de cimento, Vi parte de cal hidratada e cinco partes de areia úmida, cm volume, podendo variar tais proporções até uma parte de cimento, uma parte de cal hidratada e sete partes de areia úmida;
- umedecimento do cliapiseo, abundantemente;
- colocação da argamassa de assentamento no taidoz úmido das peças;
- posicionamento do azulejo na parede, seguido de leves pancadas com o cabo de madeira da colher de pedreiro, cuidadosamente (a fim dc não danificar o esmalte);
- formação dc juntas de 1 mm a 3 mm, conforme o i ama n ti o das peças;
- rejuntamento com pasta de cimento branco, após aguardar o maior tempo possível para a cura e retração da argamassa de assentamento. A pasta de cimento branco deverá ter adição de alvaiadeou de corante, e lodo seu excesso ser removido logo após a execução do rejuntamento. Após 7 d dc cura, a retração da argamassa c de cerca de 80% da que ocorre aos 28 d, O mercado oferece argamassa pré-fabricada para rejuntamento, com corante e impermeabilizante,

- Amassamento A argamassa tem de ser adequadamente homogeneizada por meio de amassamento manual oit mecânico, conforme adiante descrito. Recomenda-se misturar inicialmente a cal hidratada, ou a pasla de cal virgem extinta na obra, com areia e água em excesso, deixando a mistura cm repouso durante pelo menos 72 lt, antes do seu uso; a adição do cimento será feita na ocasião da aplicação da argamassa, O amassamento manual da argamassa, a ser empregado excepcionalmente em pequenos volumes, tem de ser realizado sobre um estrado ou superfície plana, impermeável e isento de contaminação com terra ou qualquer outro tipo de impureza. Misturar a argamassa seca de cal e areia, previamente preparada, com cimento, de maneira a obter coloração uniforme; em seguida, adicionar aos poucos a água necessária, prosseguindo a mistura até a obtenção de argamassa de aspecto uniforme, Não é permitido preparar, de uma só vez, um volume de argamassa superior ao correspondente a 100 kgdc cimento. O amassamento mecânico precisa ser efetuado conforme descrito a seguir:

a) a colocação dos materiais na betoneira tem de ser feita na seguinte sequência:

- lançar pane da água e todo volume de argamassa de cal e areia, preparada previamente, pondo a betoneira em funcionamento

* lançar todo volume dc cimento

* lançar o restante da água.

b) o amassamento mecânico deve durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a perfeita homogeneização da mistura, sendo certo que o tempo de amassamento aumenta com o volume da massa, precisando ser tanto maior quanto mais seca fora argamassa; em nenhum caso, o tempo de amassamento. após terem sido colocados todos os materiais na betoneira, tem de sei1 inferior a 3 min.

- Tempo de validade da argamassa A argamassa não pode ser aplicada sempre que, após a preparação, decorrer o intervalo de tempo superior ao prazo de início de pega do cimento empregado, período esse que é da ordem de 2h 30 min. A argamassa pode ser remisturada nos caixões junto dos azulejistas, sempre que isso se fizer necessário para restabelecer sua trabalhabilidade inicial; esse procedimento só pode ser efetuado dentro do prazo de início de pega do cimento, empregando a mínima quantidade

de água possível.

- Preparação dos azulejos Antes do assentamento, os azulejos devem ser imersos em água limpa, utilizando um recipiente não-metálico, por um período compreendido entre 15 min e 2 h; após a imersão, os azulejos têm de ser encostados em uma superfície vertical, de modo a permitir o escoamento da água em excesso. Os azulejos destinados ao arremate do revestimento serão cortados mediante emprego de ferramenta com cortante de metal duro ou diamante; não podem ser aceitos azulejos com cortes irregulares nas arestas, como aqueles produzidos por torquês. Admite-se a utilização dessa ferramenta para execução de pequenos cortes nos cantos dos azulejos. As perfurações devem ser feitas, de preferência, com o uso de ferramentas

adequadas. Os azulejos cortados ou perfurados não poderão apresentar emendas.

- Assentamento dos azulejos O assentamento dos azulejos tem de ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez, conforme a seguir descrito. Nas extremidades da borda inferior da parede, tomando como referência a cola prevista para o revestimento do piso, serão assentados dois azulejos, conforme descrito abaixo, apoiados sobre calços adequadamente nivelados, utilizando, por exemplo, nível de bolha;

* umedecer a superfície da parede ou da camada de regularização;

* colocar uma porção de argamassa de assentamento sobre o tardez (face não-vidrada) do azulejo, de modo que toda a superfície fique em contato com a argamassa;

* remover com colher de pedreiro parte da argamassa existente nas bordas do azulejo, tomando cuidado para não danificar o vidrado;

* colocar a borda inferior do azulejo em contato com a parede. Em seguida, o azulejo deve ser pressionado uniformemente contra a parede, de modo que o excesso da argamassa saia pelas bordas do azulejo. A espessura da camada de assentamento tem de ser inferior a 15 mm:

* se houver necessidade de ajustar o nível do azulejo, admite-se dar pequenas batidas sobre ele com ferramenta não contundente, por exemplo, de madeira ou borracha;

* as juntas e as bordas do azulejo serão limpas com pano úmido;

* entre os dois azulejos assentados pode ser esticada uma linha para servir como guia para o posicionamento dos demais azulejos dessa fiada. Admite-se o emprego de régua de alumínio para nivelamento da fiada, em substituição à linha esticada, disposta sobre os azulejos-guia, Para garantir o prumo das fiadas verticais, é necessário colocar, utilizando o mesmo procedimento acima indicado, um azulejo-guia em cada extremidade superior da parede, devidamente aprumado e nivelado.

Em seguida, devem ser assentados os azulejos no espaço compreendido entre os azulejos-guia, uma fiada de cada vez, tomando como referência a linha esticada ou uma régua, empregando o procedimento já descrito. As juntas de assentamento e de movimentação, se for o caso, têm de ser executadas conforme anteriormente previsto,

- Rejuntamento dos azulejos O rejuntamento dos azulejos deve ser iniciado após 3 d, pelo menos, de seu assentamento, verificando se previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existe nenhum azulejo apresentando som cavo; em caso afirmativo, precisam eles ser removidos e imediatamente reassentados.

O rejuntamento tem de ser executado conforme a seguir descrito: preparar pasta de cimento branco e alvaiade, na proporção 3:1 em volume, caso se deseje rejuntamento na cor branca: umedecer as juntas de assentamento dos azulejos; aplicar a pasta de cimento branco e alvaiade em excesso com auxílio de rodo e/ou espátula: o excedente da pasta tem de ser removido com pano úmido, assim que iniciar o endurecimento, a fim de evitar a aderência da pasta à superfície do azulejo. Pode ser utilizada, também, argamassa pré-fabricada para rejuntamento,

12.10.2.6 - PROCESSO DE ASSENTAMENTO COM PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

12.10.2.6.1 - ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COLANTE

Trata-se de pó inodoro cor cinza composto de cimento portland, areia de granulometria controlada e adesivos solúveis. A argamassa industrializada colante (pré-dosada), utilizada para assentamento de azulejos ou outros tipos de placa cerâmica, deve atender ao tempo de abertura mínimo (no espalhamento) em função do local de uso: são necessários no mínimo 15 min para fachadas e 20 min para ambientes internos. Esses limites são importantes, porque indicam o período em que o assentador dispõe para aplicar o azulejo, contando a partir do momento em que a argamassa é espalhada na parede. O armazenamento do material tem de seguir às orientações do fabricante. Inexistindo tais orientações, a estocagem será feita em pilhas de 20 sacos no máximo, em local fechado, apropriado para evitar a ação de água ou umidade, com piso revestido com estrado de madeira. Do pedido de fornecimento tem de constar, entre outros, a marca da argamassa adquirida. O consumo da argamassa é de 3 kg/m² a 5 kg/m². Ela é embalada em sacos de 5 kg, 15 kg, 20 kg e 30 kg.

12.10.2.6.2 - PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO

a) Documento de referência

Projetos de arquitetura, de esquadrias (quando houver), de instalações elétricas e hidráulicas, de impermeabilização (se necessário) e memorial descritivo.

h) Materiais e equipamentos

Além daqueles existentes obrigatoriamente no canteiro de obras, quais sejam, dentre outros:

- EPCs e EPIs (capacete, botas de couro e luvas de borracha)

* Água limpa

* Tábuas de 1" x 12" de primeira qualidade (sem nós)

- Colher de pedreiro

* Linha de náilon

* Lápis de carpinteiro

* Desempenadeira dentada de aço

* Trenas metálicas de 5 m e de 30 m

* Régua de alumínio de 1" x 2" com 2 m ou 1 1/2" x 3" com 3 m

* Nível de mangueira ou aparelho de nível a laser

* Prumo de face de cordel

* Caixote para argamassa

* Escova de piaçaba

* Pano, estopa ou esponja

- Carrinho de mão

* Guincho, mais os seguintes:

- Azulejos

* Argamassa industrializada colante

* Argamassa industrializada para rejunte

* Cantoneiras de alumínio para cantos vivos

• Espaçadores plásticos em "+"

• Detergente líquido neutro

• Rodo de borracha sem cabo

* Pedaco de fio de cobre encapado ou pedaco de madeira para frisar junta

• Aparelho de corte manual ou serra elétrica portátil com disco adiamantado.

c) Método executivo - Condições para o início dos serviços

A base (substrato) deve estar acabada, revestida com argamassa (emboço) lida pelo menos 10 dias, aprumada e limpa, e os contramarcos de janelas e batentes de portas precisam estar chumbados ou com sua referência definida. Os azulejos precisam estar limpos e ser aplicados a seco, sem imersão prévia em água (devem estar estocados à sombra, em local ventilado).

- Execução dos serviços Iniciar o preparo da base removendo a sujeira eventualmente impregnada.

Preparar a argamassa de assentamento adicionado água à argamassa industrializada colante na proporção indicada pelo fabricante até obter-se consistência pastosa. A mistura assim feita necessita ser deixada em repouso durante 15 min após deve ser remisturada. O emprego da argamassa já preparada só pode ocorrer no máximo até 2h após o seu preparo, sendo proibida a adição de mais água. A fiada mestra tem de ser definida a cerca de uma fiada de altura do piso, considerando a altura das peças, paginação e espessura das juntas, de modo a evitar necessidade de quebra e arremate nas extremidades superiores. Unta vez definida a altura da fiada mestra de uma parede, é necessário transportar esse ponto para outra extremidade dela, utilizando uma mangueira de nível ou nível a laser. Esticar uma linha de náilon entre esses dois pontos para marcar o nível da primeira fiada. Caso julgar necessário, pode-se fixar uma régua de alumínio para ser utilizada como guia ou simplesmente efetuar um risco no substrato. Definida a linha da primeira fiada, iniciar o assentamento das peças (secas) acima dela e, após a execução do revestimento do piso, colocar a fiada inferior. Em seguida, demarcar uma linha vertical (aprumada) para definir a primeira faixa vertical de peças. Após, assentar os azulejos dessa primeira faixa vertical, que servirá de gabarito. Espalhar a argamassa colante no lado liso de uma desempenhe

nadeira dentada em uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm de uma área não muito extensa (recomenda-se 1 m²), para não prejudicar as características de aderência da massa com os azulejos. Passar o lado dentado da desempenheira, formando cordões que possibilitarão o perfeito posicionamento dos azulejos, especialmente quanto à planeza do pano. Aplicar a peça cerâmica, empregando uma leve pressão e seguindo o alinhamento da fiada inferior, mantendo a espessura da junta constante com o emprego de espaçadores plásticos cm "+".

Para azulejos de 15 cm x 15 cm, recomenda-se juntas com espessura de 1,5 mm e para peças de 15 cm x 20 cm ou 20 cm x 20 cm, juntas de 2 mm. Com esses cordões ainda frescos, bater com o cabo da colher de pedreiro nas peças uma a uma. A espessura final da camada entre o azulejo e o emboço será de 1 mm a 2 mm. As peças devem ser cortadas e perfuradas (para passagem de instalações) com equipamentos específicos, antes da aplicação da argamassa colante. Também, prever a instalação de cantoneiras de alumínio nas quinas. Sempre executar os cones e arremates das peças na primeira fiada (inferior) junto do piso. Acabado o serviço de assentamento, é necessário aguardar um período de no mínimo 24 h para o rejuntamento. Para a sua execução, é preciso providenciar a limpeza e umedecimento das juntas, a menos que o fabricante não recomende. Espalhar a pasta de rejuntamento com um rodo de borracha e frisar as juntas com um pedaço de madeira (pinho de preferência) ou um fio de cobre encapado, para acabamento liso e uniforme. Aguardar cerca

de 15 min e efetuar uma limpeza com pano, esponja ou estopa úmidos. Aguardar aproximadamente mais 15 min e efetuar mais uma limpeza com um pano seco. Para limpeza final do revestimento, lavar com água e detergente líquido neutro. Em piscinas, as recomendações são as seguintes: certifique-se de que as paredes e fundo estejam totalmente impermeabilizados, lustrados e secos; use revestimento de regularização com baixa absorção de água; utilize argamassa colante especial; observe rigorosamente a espessura mínima das juntas especificada pelo fabricante de azulejo: deixe as juntas abertas por 4 d; aplique argamassa de rejunte lavável e impermeável; encha a piscina de água após 3 d da aplicação do rejunte.

12.10.2.7- INSPEÇÃO

- Princípios da inspeção: A execução do revestimento será inspecionada nas suas diferentes fases, verificando o disposto anteriormente, com especial atenção ao seguinte:

- * recebimento dos materiais (cimento, cal, areia, argamassa industrializada colante, azulejos, argamassa industrializada para rejunte etc.) e verificação do cumprimento às normas técnicas
- * limpeza da superfície a ser revestida, prumo, limpeza e preparo da superfície
- * nivelamento do teto, para a sua perfeita concordância
- * dosagem da mistura e tempo de validade das argamassas
- * execução do revestimento, verificação da dimensão das juntas

- * alinhamento das juntas, nivelamento e prumo do revestimento de azulejo
- * rejuntamento e limpeza.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A Construtora deverá providenciar as devidas instalações provisórias de água e energia para o canteiro de serviços durante todo o transcorrer da obra.

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº XXX/2022

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº XXX/2022

PREGÃO ELETRÔNICO Nº XXX/2022

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE **GOVERNADOR EDISON LOBÃO/MA** E A EMPRESA **XXX**.

O **MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO**, inscrita no CNPJ nº 01.597.627/0001-34, com sede na Rua Imperatriz II, nº 800, Centro, Governador Edison Lobão/MA, através da Secretaria Municipal de Fazenda, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representada pelo Senhor Secretário Municipal, **JONAS DOS SANTOS CIRILO**, RG nº XXXXXXXXXXXX E CPF nº XXXXXXXXXXXX e a **empresa XXXXXXXXXXXX**, inscrita no CNPJ sob o n.º XXXXXXXXXXXX, com sede na XXXXXXXXXXXX, doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada por seu representante legal, XXXXXXXXXXXX, RG n.º XXXXXXXXXXXX CPF n.º XXXXXXXXXXXX, têm, entre si, ajustado o presente CONTRATO, decorrente do **PREGÃO ELETRÔNICO Nº XXX/2022**, formalizado nos autos do **PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº XXX/2022**, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, regulamentado pelo **Decreto Municipal nº 042/2021**, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, regulamentado pelo **Decreto Municipal nº 042/2021**, das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017 e nº 03, de 26 de abril de 2018 e da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e as exigências e de outras normas aplicáveis ao objeto deste contrato.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. O presente Contrato tem por objeto a Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma dos prédios da Secretaria Municipal de Saúde e do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA, conforme as especificações, quantidades e condições contidas neste CONTRATO e Termo de Referência e proposta vencedora.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência do presente Contrato será de **12 (doze) meses, a partir de sua assinatura**, com eficácia a partir de sua publicação no DOM, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até **30 de dezembro**, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme orientação normativa **AGU 39, de 13 de dezembro de 2011**.

2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme Orientação Normativa AGU nº 39, de 13/12/2011.

2.2. prazo de execução deste contrato é de 06 (seis) meses contados a partir do marco supra referido.

2.3. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO

3.1. O valor total da contratação é de R\$..... (.....)

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação

4. CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do Município, para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

EXERCÍCIO	2022	
PODER	Poder Executivo	01
ÓRGÃO	Fundo Municipal de Saúde	02.10
	Secretaria Municipal de saúde	10.122
UNIDADE ORÇAMENTÁRIA/ATIVIDADE	Construção Ampliação e Reforma de Hospital	10.122.0052.6170.0000
	Reforma, Ampliação e Construção de Prédio da Secretaria de Saúde.	10.122.0501.6093.0000
NATUREZA DA DESPESA	Obras e instalações	44.90.51.00
FONTE DE RECURSOS	Emenda parlamentar	1.632.00-102.001
	Próprios	1.500.00.0-101 001

4.2. No(s) exercício(s) seguinte(s), correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O pagamento será feito pela CONTRATANTE a CONTRATADA por meio de emissão de ordem bancária, até o 30 (trinta) dias após apresentação de Nota Fiscal, devidamente atestada pelo **Fiscal de Contrato**, acompanhada da respectiva **Ordem de serviço ou outro instrumento equivalente** e das certidões de regularidade fiscal: Prova de regularidade com a Fazenda Federal, mediante apresentação da **Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Previdenciária, conforme Portaria PGFN/RFB**

nº 1751, de 02 de outubro de 2014; Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da **Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Estado**; Prova de Regularidade perante a Fazenda Municipal, do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da **Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Município**; Prova de Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, demonstrando situação regular mediante apresentação do **Certificado de Regularidade do FGTS – CRF** e Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação da **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT)**, diretamente na conta que a CONTRATADA apresentar em sua proposta ou no momento da assinatura do contrato.

5.2. As Notas Fiscais deverão ser emitidas em moeda corrente do país.

5.3. O **Órgão Contratante**, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, cautelar ou definitivamente, do montante a pagar à **CONTRATADA**, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações devidas por ela.

5.4. O pagamento será efetuado pela **CONTRATANTE**, diretamente na Conta Corrente da **CONTRATADA**, no **Banco XXXX, Agência XXXXXXX, Conta Corrente XXXXX**.

5.5. A Administração, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, cautelar ou definitivamente, do montante a pagar à **CONTRATADA**, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações devidas por ela.

5.6. Nenhum pagamento será efetuado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência, pelo descumprimento deste contrato, sem que isso gere direito ao reajustamento do preço ou à atualização monetária.

5.7. As obrigações da **CONTRATANTE** e da **CONTRATADA** são aquelas previstas no Termo de Referência.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTAMENTO DE PREÇOS EM SENTIDO AMPLO

6.1. As regras acerca do reajustamento de preços em sentido amplo do valor contratual (reajuste em sentido estrito e/ou repactuação) são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA

7.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

8. CLÁUSULA OITAVA – MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

8.1. O modelo de execução dos serviços a serem executados pela **CONTRATADA**, os materiais que serão empregados, a disciplina do recebimento do objeto e a fiscalização pela **CONTRATANTE** são aqueles previstos no Termo de Referência, anexo do Edital. As obrigações da **CONTRATANTE** e da **CONTRATADA** são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

9. CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA RESCISÃO

12.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

12.1.1. por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Termo de Referência, anexo ao Edital;

12.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

12.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

12.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3. Indenizações e multas.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS VEDAÇÕES E PERMISSÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

13.2. É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

13.2.1. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

13.2.2. A crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas

e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES

14.1. Eventuais alterações contratuais rege-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da IN SEGES/MP nº 05, de 2017.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

14.3. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos arts. 14 e 15 do Decreto nº 7.983/2013.

14.4. Para o objeto ou para a parte do objeto contratual sujeita ao regime de empreitada por preço global ou empreitada integral, a assinatura do presente Contrato implica a concordância da Contratada com a adequação de todos os projetos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este ajuste, e a aquiescência de que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II, do Decreto nº 7.983/2013.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da Município, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO

17.1. Fica eleito o foro da Justiça Estadual da Comarca de IMPERATRIZ/MA, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente instrumento.

E assim, por estarem de acordo, ajustadas e contratadas, após lido e achado conforme, as

partes a seguir firmam o presente Contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, perante 02 (duas) testemunhas que também os subscrevem.
Governador Edison Lobão/MA (MA), XX de XXXX de 2022.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
SECRETÁRIO(A) MUNICIPAL
CONTRATANTE

XXXXXXXXXXXX
REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Nome: _____
CPF: _____

ANEXO III
MODELO PROPOSTA DE PREÇO

AO PREGOEIRO DA PREFEITURA DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO – MA
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 005/2022

OBJETO: Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma dos prédios da Secretaria Municipal de Saúde e do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR SEM BDI	TOTAL DO BDI	TOTAL GERAL
1	Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma do prédio da Secretaria Municipal de Saúde do Município de Governador Edison Lobão – MA.	UND	R\$	R\$	R\$
2	Contratação de empresa especializada em Serviços de Engenharia e Construção Civil, objetivando a reforma do prédio do Hospital Municipal do Município de Governador Edison Lobão – MA.	UND	R\$	R\$	R\$

Proponente: _____	
CNPJ: _____	
Endereço: _____	
Bairro: _____	CEP: _____
Cidade: _____	Estado: _____
E-mail: _____	
Telefone: _____	

Tendo examinado o PREGÃO PRESENCIAL supracitado, vem apresentar a proposta para execução dos serviços nele referidos, no valor de R\$...(..).

Outrossim, declara que:

1. Esta proposta compreende todas as despesas com mão-de-obra (inclusive leis sociais), materiais, ferramentas, transportes, equipamentos, seguros, impostos e demais encargos necessários à perfeita execução dos serviços contratados;
2. concordamos em manter a validade desta proposta por um período de 60 (sessenta) dias, contado da data final prevista para sua entrega;
3. que os serviços serão executados no prazo de 06 (seis) meses, a contar da emissão da ordem de serviço.
4. Até que o contrato seja assinado, esta proposta constituirá um compromisso de nossa parte, observadas as condições do EDITAL e todos os seus anexos.

Governador Edison Lobão - MA, em ____ de ____ de ____.

(assinatura do licitante)
(nome por extenso)

ANEXO II
ITEM 1

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					31.814,65	5,65 %
1.1	51	ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m ²	6	323,46	404,29	2.425,74	0,43 %
1.2	5088	ORSE	Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes	m ²	36	179,27	224,06	8.066,16	1,43 %
1.3	97663	SINAPI	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	6	8,58	10,72	64,32	0,01 %
1.4	97666	SINAPI	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	8	6,26	7,82	62,56	0,01 %
1.5	97622	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ³	67,44	39,78	49,72	3.353,11	0,60 %
1.6	16	ORSE	Demolição manual de piso cimentado sobre lastro de concreto - Rev 01	m ²	465,8	22,62	28,27	13.168,16	2,34 %
1.7	97665	SINAPI	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	47	0,90	1,12	52,64	0,01 %
1.8	97644	SINAPI	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²	43,58	6,50	8,12	353,86	0,06 %
1.9	97645	SINAPI	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²	9,92	23,65	29,56	293,23	0,05 %
1.10	17	ORSE	Demolição de reboco	m ²	134,89	7,72	9,64	1.300,33	0,23 %
1.11	72897	SINAPI	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m ³	74,19	22,18	27,72	2.056,54	0,36 %
1.12	72900	SINAPI	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	m ³	74,19	6,67	8,33	618,00	0,11 %
2			FUNDAÇÕES E ESTRUTURA					12.463,49	2,21 %
2.1			FUNDAÇÃO					6.076,00	1,08 %
2.1.1	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_06/2017	m ³	1,44	221,26	276,55	398,23	0,07 %
2.1.2	73611	SINAPI	ENROCAMENTO COM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	m ³	0	374,37	467,92	0,00	0,00 %
2.1.3	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m ³	1,44	3.154,58	3.942,90	5.677,77	1,01 %
2.1.4	74106/001	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m ²	0	11,01	13,76	0,00	0,00 %

Página 1 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 -Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE -12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 – São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
2.2			ESTRUTURA					6.387,49	1,13 %

2.2.1	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m³	1,62	3.154,58	3.942,90	6.387,49	1,13 %
3			ALVENARIA					5.580,88	0,99 %
3.1	87485	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	58,74	76,02	95,01	5.580,88	0,99 %
4			COBERTURA					220.423,30	39,12 %
4.1	9	ORSE	Remoção de telhamento com telhas cerâmicas	m²	160,98	10,44	13,04	2.099,17	0,37 %
4.2	97654	SINAPI	REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MECANIZADA, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	8	131,73	164,64	1.317,12	0,23 %
4.3	92550	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	20	2.274,61	2.843,03	56.860,60	10,09 %
4.4	263	ORSE	Revisão em cobertura com telha cerâmica tipo canal comum, Itabaiana ou similar, com reposição de 10% do material	m²	85,14	54,18	67,71	5.764,82	1,02 %
4.5	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	524,81	82,57	103,20	54.160,39	9,61 %
4.6	94201	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	524,81	39,97	49,95	26.214,25	4,65 %
4.7	94224	SINAPI	EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF_07/2019	M	37,34	20,09	25,11	937,60	0,17 %
4.10	94450	SINAPI	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	48,17	81,18	101,46	4.887,32	0,87 %
4.11	96486	SINAPI	FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	465,8	89,94	112,41	52.360,57	9,29 %
4.16	090685	SBC	PINGADEIRA CONCRETO PARA TOPO DE MUROS 0,20m	M	115,3	109,79	137,22	15.821,46	2,81 %
5			ESQUADRIAS					38.070,62	6,76 %
5.1	90841	SINAPI	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	4	782,22	977,69	3.910,76	0,69 %

Página 2 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
5.2	90843	SINAPI	kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. af_12/2019	UN	4	827,96	1.034,86	4.139,44	0,73 %

5.3	90844	SINAPI	kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. af_12/2019	UN	13	899,46	1.124,23	14.614,99	2,59 %
5.5	94569	SINAPI	janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m ²	9,92	595,55	744,37	7.384,15	1,31 %
5.6	84088	SINAPI	peitoril em marmore branco, largura de 15cm, assentado com argamassa traco 1:4 (cimento e areia media), preparo manual da argamassa	M	16,5	117,39	146,72	2.420,88	0,43 %
5.8	74100/001	SINAPI	portao de ferro com vara 1/2", com requadro	m ²	7,35	609,62	761,96	5.600,40	0,99 %
6			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					75.171,51	13,34 %
6.1	628	ORSE	revisão de ponto de tomada simples com reposição da tomada e da fiação	pt	97	99,01	123,75	12.003,75	2,13 %
6.2	93140	SINAPI	ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples conjugado com paralelo, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada). af_01/2016	UN	86	161,28	201,58	17.335,88	3,08 %
6.3	93141	SINAPI	ponto de tomada residencial incluindo tomada 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento. af_01/2016	UN	84	148,40	185,48	15.580,32	2,77 %
6.4	91926	SINAPI	cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm ² , anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015	M	1234,9	4,02	5,02	6.199,19	1,10 %
6.5	91928	SINAPI	cabo de cobre flexível isolado, 4 mm ² , anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015	M	569,42	6,70	8,37	4.766,04	0,85 %
6.6	339	ORSE	quadro de medição trifásica (acima de 10 kva) com caixa em noril	un	1	487,09	608,81	608,81	0,11 %
6.8	440	ORSE	interligação entre a medição e o quadro de distribuição com eletroduto de 1 1/2" e 4 condutores de 10,0 mm ²	m	50	59,27	74,08	3.704,00	0,66 %
6.10	97585	SINAPI	luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares fluorescentes de 18 w, com reator de partida rápida - fornecimento e instalação. af_02/2020	UN	68	143,43	179,27	12.190,36	2,16 %
6.11	97583	SINAPI	luminária tipo calha, de sobrepor, com 1 lâmpada tubular fluorescente de 18 w, com reator de partida rápida - fornecimento e instalação. af_02/2020	UN	6	105,20	131,48	788,88	0,14 %
6.12	97607	SINAPI	luminária arandela tipo tartaruga, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020	UN	12	132,97	166,19	1.994,28	0,35 %
7			INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					47.433,45	8,42 %

Página 3 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor com BDI	Total	Peso (%)
7.1			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					6.779,86	1,20 %

7.1.1	89957	SINAPI	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	13	108,52	135,63	1.763,19	0,31 %
7.1.2	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	104	8,42	10,52	1.094,08	0,19 %
7.1.3	89403	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	66	14,85	18,56	1.224,96	0,22 %
7.1.4	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	12	75,15	93,92	1.127,04	0,20 %
7.1.5	89969	SINAPI	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5	33,94	42,42	212,10	0,04 %
7.1.6	102609	SINAPI	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	1.086,88	1.358,49	1.358,49	0,24 %
7.2			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS					32.451,30	5,76 %
7.2.1	1679	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	un	11	77,21	96,50	1.061,50	0,19 %
7.2.2	1683	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)	pt	6	129,14	161,41	968,46	0,17 %
7.2.3	89711	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e Instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014	M	94	16,96	21,19	1.991,86	0,35 %
7.2.4	89714	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e Instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014	M	102	49,26	61,57	6.280,14	1,11 %
7.2.5	74166/001	SINAPI	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com Tampa h= 60cm - fornecimento e instalacao	UN	8	287,25	359,03	2.872,24	0,51 %
7.2.6	98103	SINAPI	Caixa de gordura dupla, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m, altura interna = 0,6 m. Af_05/2018	UN	8	246,69	308,33	2.466,64	0,44 %
7.2.7	89709	SINAPI	Ralo sifonado, pvc, dn 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto Sanitário. Af_12/2014	UN	12	15,81	19,76	237,12	0,04 %
7.2.9	98083	SINAPI	Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,2 x 2,4 x 1,6 m, volume útil: 3456 l (para 13 contribuintes). Af_12/2020	UN	2	4.323,88	5.404,41	10.808,82	1,92 %
7.2.10	98094	SINAPI	Sumidouro retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,8 x 1,4 x 3,0 m, área de infiltração: 13,2 m² (para 5 contribuintes). Af_12/2020	UN	2	2.306,00	2.882,26	5.764,52	1,02 %
7.3			APARELHOS, METAIS E ACESSORIOS					8.202,29	1,46 %

Pagina 4 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE -12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 – São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unitcom BDI	Total	Peso (%)
------	--------	-------	-----------	-----	--------	------------	-------------------	-------	----------

7.3.1	86942	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6	201,02	251,25	1.507,50	0,27 %
7.3.2	86935	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	266,94	333,64	667,28	0,12 %
7.3.3	86931	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6	384,81	480,97	2.885,82	0,51 %
7.3.4	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6	87,25	109,05	654,30	0,12 %
7.3.6	2066	ORSE	Assento plastico, universal, branco, para vaso sanitario, tipo convencional.	un	6	48,95	61,18	367,08	0,07 %
7.3.7	10759	ORSE	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m ²	1,5	347,82	434,74	652,11	0,12 %
7.3.8	7611	ORSE	Porta-papel higiênico, linha Domus, ref. 102 C40, da Meber ou similar	un	6	68,25	85,30	511,80	0,09 %
7.3.9	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	6	45,00	56,24	337,44	0,06 %
7.3.10	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	6	82,54	103,16	618,96	0,11 %
8			REVESTIMENTOS					24.875,69	4,41 %
8.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m ²	336,95	6,61	8,26	2.783,20	0,49 %
8.2	87528	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²	336,95	33,17	41,45	13.966,57	2,48 %
8.4	87269	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m ²	108	60,20	75,24	8.125,92	1,44 %
9			PISOS					72.695,91	12,90 %
9.1	4358	ORSE	Aterro de áreas, com material adquirido em depósito, com espalhamento manual, sem compactação.	m ³	63,73	113,37	141,70	9.030,54	1,60 %
9.2	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	m ²	465,8	13,20	16,49	7.681,04	1,36 %

Página 5 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor com BDI	Total	Peso (%)
------	--------	-------	-----------	-----	--------	------------	---------------	-------	----------

9.3	87632	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m ²	465,8	32,60	40,74	18.976,69	3,37 %
9.4	87249	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m ²	414,51	64,05	80,05	33.181,52	5,89 %
9.5	84161	SINAPI	SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	3,6	83,95	104,92	377,71	0,07 %
9.8	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m ³	4,58	602,40	752,93	3.448,41	0,61 %
10			PINTURA					32.437,14	5,76 %
10.2	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m ²	1798,59	13,16	16,44	29.568,81	5,25 %
10.3	74065/002	SINAPI	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	m ²	72,66	22,92	28,64	2.080,98	0,37 %
10.4	74245/001	SINAPI	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	m ²	45,83	13,75	17,18	787,35	0,14 %
11			COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS					2.493,97	0,44 %
11.1	10303	ORSE	Placa de indicação de salas	U n	10	75,07	93,82	938,20	0,17 %
11.2	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m ²	465,8	2,68	3,34	1.555,77	0,28 %
								Total sem BDI	450.856,29
								Total do BDI	112.604,32
								Total Geral	563.460,61

ALEXANDRE CEZAR L. DA SILVA

Pagina 6 de 6

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE -12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 31.814,65	100,00% 31.814,65					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	100,00% 12.463,49	100,00% 12.463,49					
3	ALVENARIA	100,00% 5.580,88	100,00% 5.580,88					
4	COBERTURA	100,00% 220.423,30	20,00% 44.084,66	45,00% 99.190,49	35,00% 77.148,16			
5	ESQUADRIAS	70,00% 38.070,62			70,00% 26.649,43			
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	100,00% 75.171,51				100,00% 75.171,51		
7	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	100,00% 47.433,45				50,00% 23.716,73	50,00% 23.716,73	
8	REVESTIMENTOS	100,00% 24.875,69					100,00% 24.875,69	
9	PISOS	100,00% 72.695,91					80,00% 58.156,73	20,00% 14.539,18
10	PINTURA	100,00% 32.437,14						100,00% 32.437,14
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	100,00% 2.493,97						100,00% 2.493,97
Porcentagem			16,67%	17,6%	18,42%	17,55%	18,95%	8,78%
Custo			93.943,68	99.190,49	103.797,59	98.888,24	106.749,14	49.470,29
Porcentagem Acumulado			16,67%	34,28%	52,7%	70,25%	89,19%	97,97%
Custo Acumulado			93.943,68	193.134,16	296.931,75	395.819,98	502.569,13	552.039,42

ITEM 3

REFORMA DO PRÉDIO DA SECRETARIA DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE GOV. EDISON LOBÃO

B.D.I.
24,99%

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU): - Construção de Edifícios (também para Reformas)

ITENS		SIGLAS	VALORES
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		AC	3,32%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		S+G	1,00%
TAXA DE RISCO		R	0,97%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		DF	1,02%
TAXA DE LUCRO		L	7,35%
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	I	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		5,00%
	CPRB (INSS)		
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			24,99%
BDI RESULTANTE			24,99%

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

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					38.332,97	3,37 %
1.1	51	ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m ²	6	323,46	404,29	2.425,74	0,21 %
1.3	97663	SINAPI	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	36	8,58	10,72	385,92	0,03 %
1.4	97666	SINAPI	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	36	6,26	7,82	281,52	0,02 %
1.6	16	ORSE	Demolição manual de piso cimentado sobre lastro de concreto - Rev 01	m ²	689,5	22,62	28,27	19.492,16	1,71 %
1.7	97665	SINAPI	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	232	0,90	1,12	259,84	0,02 %
1.8	97644	SINAPI	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²	50,4	6,50	8,12	409,24	0,04 %
1.9	97645	SINAPI	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m ²	67,5	23,65	29,56	1.995,30	0,18 %
1.10	17	ORSE	Demolição de reboco	m ²	189	7,72	9,64	1.821,96	0,16 %
1.11	72897	SINAPI	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m ³	312,38	22,18	27,72	8.659,17	0,76 %
1.12	72900	SINAPI	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	m ³	312,38	6,67	8,33	2.602,12	0,23 %
2.2			FUNDAÇÕES E ESTRUTURA					37.567,79	3,30 %
2.2.1			FUNDAÇÃO					8.783,79	0,77 %
2.2.1.1	96526	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m ³	2,04	221,26	276,55	564,16	0,05 %
2.2.1.3	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m ³	2,04	3.154,58	3.942,90	8.043,51	0,71 %
2.2.1.4	74106/001	SINAPI	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m ²	12,8	11,01	13,76	176,12	0,02 %
2.2.2			ESTRUTURA					28.784,00	2,53 %
2.2.2.1	95957	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m ³	5,6	3.154,58	3.942,90	22.080,24	1,94 %
2.2.2.2	21.03.151	CPOS	Revestimento em placas de alumínio composto "ACM", espessura de 4 mm e acabamento em PVDF	m ²	8	670,43	837,97	6.703,76	0,59 %

4			COBERTURA					293.894,01	25,82 %
4.1		9 ORSE	Remoção de telhamento com telhas cerâmicas	m ²	685,9	10,44	13,04	8.944,13	0,79 %

Página 1 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
4.2	97654	SINAPI	remoção de tesouras de madeira, com vão maior ou igual a 8m, de forma mecanizada, com reaproveitamento. af_12/2017	UN	24	131,73	164,64	3.951,36	0,35 %
4.3	92550	SINAPI	fabricação e instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 8 m, para telha cerâmica ou de concreto, incluso içamento. af_07/2019	UN	24	2.274,61	2.843,03	68.232,72	5,99 %
4.4	263	ORSE	revisão em cobertura com telha ceramica tipo canal comum, itabaiana ou similar, com reposição de 10% do material	m ²	685,9	54,18	67,71	46.442,28	4,08 %
4.5	92539	SINAPI	trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical. af_07/2019	m ²	685,9	82,57	103,20	70.784,88	6,22 %
4.6	94201	SINAPI	telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical. af_07/2019	m ²	685,9	39,97	49,95	34.260,70	3,01 %
4.7	94224	SINAPI	emboçamento com argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia). af_07/2019	M	123	20,09	25,11	3.088,53	0,27 %
4.8	96109	SINAPI	forro em placas de gesso, para ambientes residenciais. af_05/2017_p	m ²	685,9	34,90	43,62	29.918,95	2,63 %
4.15	100327	SINAPI	rufo externo/interno em chapa de aço galvanizado número 26, corte de 33 cm, incluso içamento. af_07/2019	M	62,5	66,79	83,48	5.217,50	0,46 %
4.16	090685	SBC	pingadeira concreto para topo de muros 0,20m	M	168	109,79	137,22	23.052,96	2,03 %
5			ESQUADRIAS					90.356,43	7,94 %
5.1	90841	SINAPI	kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. af_12/2019	UN	12	782,22	977,69	11.732,28	1,03 %
5.2	90843	SINAPI	kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. af_12/2019	UN	8	827,96	1.034,86	8.278,88	0,73 %

5.3	90844	SINAPI	kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. af_12/2019	UN	10	899,46	1.124,23	11.242,30	0,99 %
-----	-------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----	--------	----------	-----------	--------

Página 2 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
5.4	100702	SINAPI	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	m ²	12,5	437,00	546,20	6.827,50	0,60 %
5.5	94569	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²	54	595,55	744,37	40.195,98	3,53 %
5.6	84088	SINAPI	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M	45	117,39	146,72	6.602,40	0,58 %
5.9	1859	ORSE	Revisão de esquadria de ferro	m ²	28,88	151,74	189,65	5.477,09	0,48 %
6			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					170.826,08	15,01 %
6.1	628	ORSE	Revisão de ponto de tomada simples com reposição da tomada e da fiação	pt	357	99,01	123,75	44.178,75	3,88 %
6.2	93140	SINAPI	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES CONJUGADO COM PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	232	161,28	201,58	46.766,56	4,11 %
6.3	93141	SINAPI	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	129	148,40	185,48	23.926,92	2,10 %
6.4	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1469,85	4,02	5,02	7.378,64	0,65 %
6.5	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	987,24	6,70	8,37	8.263,19	0,73 %
6.6	339	ORSE	Quadro de medição trifásica (acima de 10 kva) com caixa em noril	un	1	487,09	608,81	608,81	0,05 %
6.8	440	ORSE	Interligação entre a medição e o quadro de distribuição com eletroduto de 1 1/2" e 4	m	50	59,27	74,08	3.704,00	0,33 %

			condutores de 10,0 mm2						
6.10	97585	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	115	143,43	179,27	20.616,05	1,81 %
6.11	97583	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	117	105,20	131,48	15.383,16	1,35 %
7			INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					81.648,82	7,17 %
7.1			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					12.035,96	1,06 %

Página 3 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
7.1.1	89957	SINAPI	ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, dn 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. af_12/2014	UN	36	108,52	135,63	4.882,68	0,43 %
7.1.2	89402	SINAPI	tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014	M	74	8,42	10,52	778,48	0,07 %
7.1.3	89403	SINAPI	tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014	M	36	14,85	18,56	668,16	0,06 %
7.1.4	89987	SINAPI	registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af_08/2021	UN	2	75,15	93,92	187,84	0,02 %
7.1.5	89969	SINAPI	kit de registro de pressão bruto de latão 1/2", inclusive conexões, roscável, instalado em ramal de água fria - fornecimento e instalação. af_12/2014	UN	2	33,94	42,42	84,84	0,01 %
7.1.6	102609	SINAPI	caixa d'água em polietileno, 2000 litros - fornecimento e instalação. af_06/2021	UN	4	1.086,88	1.358,49	5.433,96	0,48 %
7.2			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS					35.552,57	3,12 %
7.2.1	1679	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	un	36	77,21	96,50	3.474,00	0,31 %
7.2.2	1683	ORSE	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)	pt	12	129,14	161,41	1.936,92	0,17 %
7.2.3	89711	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto Sanitário. Af_12/2014	M	65	16,96	21,19	1.377,35	0,12 %
7.2.4	89714	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto Sanitário. Af_12/2014	M	96	49,26	61,57	5.910,72	0,52 %
7.2.5	74166/001	SINAPI	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com Tampa h= 60cm - fornecimento e instalacao	UN	8	287,25	359,03	2.872,24	0,25 %

7.2.6	98103	SINAPI	Caixa de gordura dupla, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m, altura interna = 0,6 m. Af_05/2018	UN	6	246,69	308,33	1.849,98	0,16 %
7.2.7	89709	SINAPI	Ralo sifonado, pvc, dn 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto Sanitário. Af_12/2014	UN	23	15,81	19,76	454,48	0,04 %
7.2.8	89707	SINAPI	Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de Esgoto sanitário. Af_12/2014	UN	23	38,39	47,98	1.103,54	0,10 %

Página 4 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
7.2.9	98083	SINAPI	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X 1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L (PARA 13 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	UN	2	4.323,88	5.404,41	10.808,82	0,95 %
7.2.10	98094	SINAPI	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M ² (PARA 5 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	UN	2	2.306,00	2.882,26	5.764,52	0,51 %
7.3			APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS					34.060,29	2,99 %
7.3.1	86942	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12	201,02	251,25	3.015,00	0,26 %
7.3.2	86935	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12	266,94	333,64	4.003,68	0,35 %
7.3.3	86931	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12	384,81	480,97	5.771,64	0,51 %
7.3.4	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12	87,25	109,05	1.308,60	0,11 %
7.3.5	100860	SINAPI	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6	88,18	110,21	661,26	0,06 %
7.3.6	2066	ORSE	Assento plástico, universal, branco, para vaso sanitário, tipo convencional.	un	12	48,95	61,18	734,16	0,06 %
7.3.7	10759	ORSE	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m ²	20	347,82	434,74	8.694,80	0,76 %
7.3.8	7611	ORSE	Porta-papel higiênico, linha Domus, ref. 102 C40, da Meber ou similar	un	12	68,25	85,30	1.023,60	0,09 %

7.3.9	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	12	45,00	56,24	674,88	0,06 %
7.3.10	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	12	82,54	103,16	1.237,92	0,11 %
7.3.11	85005	SINAPI	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	m ²	9,6	577,95	722,37	6.934,75	0,61 %
8			REVESTIMENTOS					34.191,28	3,00 %

Página 5 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
8.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m ²	189	6,61	8,26	1.561,14	0,14 %
8.2	87528	SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m ²	189	33,17	41,45	7.834,05	0,69 %
8.4	87269	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m ²	329,56	60,20	75,24	24.796,09	2,18 %
9			PISOS					202.397,35	17,78 %
9.1	4358	ORSE	Aterro de áreas, com material adquirido em depósito, com espalhamento manual, sem compactação.	m ³	68,59	113,37	141,70	9.719,20	0,85 %
9.2	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	m ²	685,9	13,20	16,49	11.310,49	0,99 %
9.3	87632	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m ²	685,9	32,60	40,74	27.943,56	2,45 %
9.4	87249	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	m ²	192	64,05	80,05	15.369,60	1,35 %
9.5	84161	SINAPI	SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	10,8	83,95	104,92	1.133,13	0,10 %
9.6	170092	SBC	MARMORITE/GRANILITE CINZA COM JUNTAS METALICAS DILATAÇÃO	m ²	493,9	185,72	232,13	114.649,00	10,07 %

9.7	17.40.150	CPOS	Resina acrílica para piso de granilite	m ²	493,9	26,86	33,57	16.580,22	1,46 %
9.8	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	m ³	7,56	602,40	752,93	5.692,15	0,50 %
10			PINTURA					183.917,81	16,16 %
10.1	88497	SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m ²	4132,48	12,32	15,39	63.598,86	5,59 %
10.1	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m ²	4132,48	2,00	2,49	10.289,87	0,90 %

Página 6 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
10.2	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m ²	4132,48	13,16	16,44	67.937,97	5,97 %
10.3	74065/002	SINAPI	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	m ²	113,4	22,92	28,64	3.247,77	0,29 %
10.4	74245/001	SINAPI	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	m ²	108	13,75	17,18	1.855,44	0,16 %
10.5	2286	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 01 demão de tinta PVA latex para exteriores - cores convencionais	m ²	4132,48	6,67	8,33	34.423,55	3,02 %
10.8	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	53,76	38,17	47,70	2.564,35	0,23 %
11			COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS					5.105,50	0,45 %
11.1	10303	ORSE	Placa de indicação de salas	Un	30	75,07	93,82	2.814,60	0,25 %
11.2	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m ²	685,9	2,68	3,34	2.290,90	0,20 %

Total sem BDI	910.837,82
Total do BDI	227.400,22
Total Geral	1.138.238,04

ALEXANDRE CEZAR L. DA SILVA

Página 7 de 7

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO	Bancos: SINAPI - 01/2022 - Maranhão SBC - 02/2022 - Maranhão ORSE - 12/2021 - Sergipe CPOS - 11/2021 - São Paulo	B.D.I. 24,99%	Encargos sociais: Não desonerado: 0,00%
-----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 38.332,97	100,00% 38.332,97				
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	100,00% 37.567,79	100,00% 37.567,79				
3	COBERTURA	100,00% 293.894,01	40,00% 117.557,60	60,00% 176.336,41			
4	ESQUADRIAS	100,00% 90.356,43		20,00% 18.071,29	80,00% 72.285,14		
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	100,00% 170.826,08			80,00% 136.660,86	20,00% 34.165,22	
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	100,00% 47.588,53				100,00% 47.588,53	
7	APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS	100,00% 34.060,29				100,00% 34.060,29	
8	REVESTIMENTOS	100,00% 34.191,28				100,00% 34.191,28	
9	PISOS	100,00% 202.397,35				40,00% 80.958,94	60,00% 121.438,41
10	PINTURA	100,00% 183.917,81					100,00% 183.917,81
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	100,00% 5.105,50					100,00% 5.105,50
Porcentagem			17,0%	17,08%	18,36%	20,29%	27,28%
Custo			193.458,36	194.407,69	208.946,01	230.964,26	310.461,72

Porcentagem	17,0%	34,08%	52,43%	72,72%	100,0%
Acumulado					
Custo	193.458,36	387.866,05	596.812,06	827.776,32	1.138.238,04
Acumulado					

ALEXANDRE CEZAR L. DA SILVA

ITEM 6

REFORMA DO HOSPITAL MUNICIPAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR EDSON LOBÃO

B.D.I.
24,99%

Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU): - Construção de Edifícios (também para Reformas)

ITENS		SIGLAS	VALORES
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		AC	3,32%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO		S+G	1,00%
TAXA DE RISCO		R	0,97%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS		DF	1,02%
TAXA DE LUCRO		L	7,35%
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	I	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)		3,00%
	ISS (legislação municipal)		5,00%
	CPRB (INSS)		
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU			24,99%
BDI RESULTANTE			24,99%

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

ANEXO IV
ITEM 01



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220530236

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

ALEXANDRE CEZAR LEITE DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 2405622670

Registro: 11106MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO

CPF/CNPJ: 01.597.627/0001-34

RUA URBANO ROCHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Governador Edson Lobão

UF: MA

CEP: 65928000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 563.460,61

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA URBANO ROCHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Governador Edson Lobão

UF: MA

CEP: 65928000

Data de Início: 05/05/2022

Previsão de término: 05/05/2023

Coordenadas Geográficas: -5.748109, -47.366476

Finalidade: Saúde

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO

CPF/CNPJ: 01.597.627/0001-34

4. Atividade Técnica

18 - Fiscalização

52 - Execução de reforma > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS

Quantidade

Unidade

465,80

m²

16 - Execução

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS

Quantidade

Unidade

465,80

m²

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

5. Observações

rt de projeto e fiscalização de reforma do prédio da secretaria de saúde do município de governador edson lobao

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ALEXANDRE CEZAR LEITE DA SILVA - CPF: 086.642.637-10

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO - CNPJ:
01.597.627/0001-34

9. Informações

ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 02/05/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 8303879645

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sifac.com.br/publico/>, com a chave: ww016
Impresso em: 17/05/2022 às 20:31:24 por: , ip: 177.67.92.97



www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300



ITEM 2



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220530238

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

ALEXANDRE CEZAR LEITE DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 2405622670

Registro: 11106MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO

CPF/CNPJ: 01.597.627/0001-34

RUA URBANO ROCHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Governador Edson Lobão

UF: MA

CEP: 65928000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.138.238,04

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA URBANO ROCHA

Nº: SN

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Governador Edson Lobão

UF: MA

CEP: 65928000

Data de Início: 05/05/2022

Previsão de término: 05/05/2023

Coordenadas Geográficas: -5.748109, -47.366476

Finalidade: Saúde

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO

CPF/CNPJ: 01.597.627/0001-34

4. Atividade Técnica

18 - Fiscalização

Quantidade

Unidade

52 - Execução de reforma > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS

685,90

m²

16 - Execução

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS

685,90

m²

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

5. Observações

rt de projeto e fiscalização de reforma do prédio do hospital municipal do municipio de governador edson lobao

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ALEXANDRE CEZAR LEITE DA SILVA - CPF: 086.642.637-10

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR EDISON LOBÃO - CNPJ:
01.597.627/0001-34

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 233,94 Registrada em: 02/05/2022 Valor pago: R\$ 233,94 Nosso Número: 8303879645

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DZzYy
Impresso em: 17/05/2022 às 20:36:22 por: , ip: 177.67.92.97

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300

