



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS
SETOR DE ENGENHARIA



Objeto: Construção, Reforma e Ampliação de Unidades de Saúde - Vilas: Clareane, Nazaré, Primavera, Central e Vila dos Crentes – Zona rural do Município de SÃO FÉLIX DO XINGU/PA

Bancos
SINAPI - 01/2026 - Pará
SBC - 02/2026 - Pará
SICRO3 - 10/2025 - Pará
SEDOP - 10/2025 - Pará

B.D.I.
22,47%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista:
71,76%

Planilha Orçamentária Resumida por Lotes

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Total (R\$) c/ (BDI=22,47%)
	LOTE 01: CONSTRUÇÃO	Unid.	3	1.980.354,57
1	1 - CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDIMENTO - VILA CLAREANE	Unid.	1	660.118,19
2	2 - CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDIMENTO - VILA NAZARÉ - PA POMBAL	Unid.	1	660.118,19
3	3 - CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDIMENTO - VILA PRIMAVERA	Unid.	1	660.118,19
	LOTE 02: REFORMA E AMPLIAÇÃO	Unid.	2	469.565,48
4	1 - REFORMA E AMPLIAÇÃO POSTO DE SAÚDE VILA CENTRAL	Unid.	1	271.987,02
5	2 - REFORMA E AMPLIAÇÃO POSTO DE SAÚDE VILA DOS CRENTES	Unid.	1	197.578,46

Total Geral **2.449.920,05**

Kleber Chuva Ferreira
Eng.º Civil - CREA/PA n.º 11.676-D
Decreto n.º 781/05

São Félix do Xingu/PA, 19 de Fevereiro de 2026.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI- MENTO - VILA CLAREANE, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA

FEVEREIRO – 2026



SUMÁRIO

1	GENERALIDADES.....	5
2	DISPOSIÇÕES GERAIS	5
3	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	6
3.1	PLACA DA OBRA	6
3.2	PROJETO EXECUTIVO	7
3.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA	8
3.4	BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO	8
3.5	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL	9
3.6	LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO:.....	11
3.7	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024.....	12
4	MOVIMENTO DE TERRA.....	13
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA	13
4.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	14
4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	14
5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA.....	15
5.1	FUNDAÇÃO.....	15
6	COBERTURA	18
6.1	INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA.....	18
6.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS 19	
6.3	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO	20
6.4	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.	21
6.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	22
7	ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO	23
7.1	EXECUÇÃO DE PAREDES COM ASSENTAMENTO PRECISO E ACABAMENTO UNIFORME. 23	
7.2	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO OU ESTRUTURAL UTILIZANDO TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (TIJOLO DE BARRO) ASSENTADOS A CUTELO, TÉCNICA QUE PROPORCIONA	

[2]



MELHOR ACABAMENTO, ALINHAMENTO E ECONOMIA DE ARGAMASSA. O SERVIÇO INCLUI PREPARO DA BASE, MARCAÇÃO, ASSENTAMENTO DOS TIJOLOS COM JUNTA FINA E VERIFICAÇÃO DE PRUMO E NÍVEL.....	23
7.3 - TIPO: TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (BARRO COZIDO).....	23
7.4 - DIMENSÕES TÍPICAS: 5 CM X 10 CM X 20 CM (PODEM VARIAR CONFORME FORNECEDOR).	23
7.5 - ASSENTAMENTO A CUTELO: TÉCNICA EM QUE OS TIJOLOS SÃO COLOCADOS COM JUNTA FINA (± 5 MM), EXIGINDO MAIOR PRECISÃO NO NIVELAMENTO E ALINHAMENTO.	23
7.6 - APLICAÇÃO: PAREDES INTERNAS, EXTERNAS, MUROS, FACHADAS APARENTES OU REBOCADAS.	23
7.7 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E MARCAÇÃO DE EIXOS.	24
7.8 - APLICAÇÃO DE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO, SE NECESSÁRIO.....	24
7.9 - TIJOLOS COLOCADOS COM A FACE LATERAL (A CUTELO), FORMANDO JUNTAS FINAS.	24
7.10 - USO DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO (CIMENTO, CAL E AREIA) COM CONSISTÊNCIA ADEQUADA.	24
7.11 - VERIFICAÇÃO CONSTANTE DE PRUMO, NÍVEL E ALINHAMENTO.....	24
7.12 - REJUNTAMENTO OU PREPARO PARA REBOCO, CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO.	24
7.13 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E CORREÇÃO DE IMPERFEIÇÕES.....	24
8 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	24
8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	24
8.2 CARACTERÍSTICAS DA EMULSÃO ASFÁLTICA:.....	24
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.3 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.4 - APLICAÇÃO DA EMULSÃO ASFÁLTICA:	25
8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	25
8.6 CARACTERÍSTICAS DA MANTA ASFÁLTICA:.....	25
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.7 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.8 - APLICAÇÃO DO PRIMER ASFÁLTICO:	26
8.9 - INSTALAÇÃO DA MANTA ASFÁLTICA:	26



8.10	- PROTEÇÃO MECÂNICA (SE APLICÁVEL):	26
9	REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS	26
9.1	PISOS	26
9.2	PAREDES.....	31
10	TETO	36
10.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS36	
10.2	ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023	37
11	ESQUADRIAS	38
11.1	MADEIRA.....	38
11.2	ALUMÍNIO	41
11.3	VIDROS	45
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	51
12.1	PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO.....	51
12.2	PONTOS ELÉTRICOS.....	57
12.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL.....	71
12.4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	77
13	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.....	82
13.1	LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS	82
13.2	APARELHOS HIDROSANITÁRIOS.....	104
13.3	CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA	109
13.4	ÁGUAS PLUVIAIS	111
14	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	114
14.1	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO).....	114
15	DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA.....	115
15.1	LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA.....	115
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:

CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA CLAREANE, EM SÃO FÉLIX DO XINGU - PA

ÁREA DO TERRENO: 1.200,00M²

ÁREA CONSTRUÍDA DO PONTO DE APOIO: 220,27M²

LOCAL: LOTE 01 / AGROVILA CLAREANE - SÃO FÉLIX DO XINGU – PA

Coordenadas UTM: 369201.20 m E; 9237023.62 m S

Coordenadas Geográficas: LAT: 6°54'3.90"S; LONG: 52°11'2.02"O

VERSÕES

Versão	Resumo de modificações	Responsável	Data
V01	Elaboração inicial	Esther Mariano	07/08/2025

1 GENERALIDADES

1. As presentes ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS têm por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção e intervenção institucional denominada **CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA CLAREANE, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA**, em nível térreo, para o atendimento à saúde de toda população local, com 220,27m² de área construída, a localizar-se na VILA CLAREANE, no Município de São Félix do Xingu - PA.
2. Todos os serviços, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, serão executados de acordo com as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme as normas e padrões que regem o assunto referente à construção e instalações de prédios destinados à utilização em administração de serviços públicos – com ênfase nas observâncias da NBR 9.050/20 (que estabelecem normas de adaptações apropriadas para pessoas com necessidades especiais, principalmente usuários de cadeira de rodas e mobilidade reduzida) ; e com o Código de Postura do Município de São Félix do Xingu- PA.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

3. Será atribuição da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, a implementação dos seguintes itens: mobilização / desmobilização de equipamentos e de pessoal; administração e controle (pessoal, engenheiros, encarregados, vigias,

[5]



apontadores, etc.); taxas, licenças, impostos, seguros e emolumentos; itens de consumo; cópias; medicamentos de emergência; equipamentos de segurança; área de vivência; PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (NR-18); PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9); e PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR-7). Será, também, obrigação da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, manter no canteiro de obras os equipamentos, ferramentas, apetrechos, transporte e equipe de trabalho necessária e suficiente; a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro dos prazos determinados para a execução dos mesmos. Todos os itens, supracitados, deverão fazer parte (estar diluídos) nos preços globais apresentados / propostos para as várias etapas de serviços da obra.

4. Todos os produtos e/ou materiais – produzidos industrialmente – a serem utilizados na implantação da obra, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser de primeira qualidade e possuir certificação ISO e/ou INMETRO.
5. Serão impugnadas pela Fiscalização da Obra, todas as tarefas que não satisfaçam as condições contratuais; ficando a Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, correndo por sua conta os custos decorrentes dessa tarefa.
6. Nenhuma modificação poderá ser feita nos projetos sem o prévio consentimento, por escrito, do (s) técnico (s) responsável (is) pela elaboração do (s) mesmo (s).

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 PLACA DA OBRA

7. Deverá ser afixada placa identificadora, em local preferencialmente frontal à obra, de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.), ser confeccionada de acordo com modelo a ser fornecido pela prefeitura Municipal de São Félix do Xingu - PA, em chapa lona com **plotagem** gráfica; ter dimensões mínimas de 6,00m x 3,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4" x 1.1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,20 m em relação ao solo.
8. Observação: Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.
9. **Critérios de medição e pagamento:**
O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m².



3.2 PROJETO EXECUTIVO

10. Projeto executivo a ser elaborado pela empresa vencedora do certame e responsável pela obra. O Projeto executivo contemplará os seguintes itens conforme orientação técnica OT - IBR 008/2020 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.
11. Consideramos projeto executivo o projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma. Para elaboração dos projetos executivos deverão ser contratados profissionais qualificados com devido registro em conselho de classe.

3.2.1 O projeto executivo de arquitetura contará com:

12. Desenhos de: Paginação de pisos e paredes; Detalhes de elementos de fachada; Detalhes de esquadrias (inclusive fixação, vedação e ferragens); Plantas de luminotécnica; Detalhes de plantas de urbanização (calçadas, alambrados e etc.); Detalhes da cobertura (rufos, calhas, canaletas); Detalhes da comunicação visual;
13. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.2 O projeto executivo de Fundações contará com:

14. Desenho: Detalhes executivos de fôrmas; Detalhes executivos das armações.
15. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.3 O projeto executivo de Estrutura contará com:

16. Desenho: Plantas de escoramento e contraventamento; Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações); Detalhes executivos de armações (sobreposições, emendas, espaçadores e etc.); Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais.
17. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos;
Dimensionamento de escoramentos e contraventamentos.



3.2.4 O projetos executivos de Instalações elétricas contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de entrada e quadros de força; Plantas de detalhes de posição e fixação de pontos e instalação das peças (quadros, iluminação, interruptores e etc.);

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.5 O projeto executivo de Impermeabilizações contará com:

Desenho Detalhes executivos, tais como pontos de saída de tubulações, juntas de dilatação e encontros de pisos com elementos verticais.

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.6 O projeto executivo de Instalações de águas pluviais contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças (tubo de queda e etc.); Detalhes de eventuais passagens de tubulações em vigas e pilares; Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais;

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

Critérios de medição e pagamento:

- 3.2.7 O pagamento do serviço ocorrerá mediante entrega de todos os projetos com aceite da fiscalização. Não serão analisados os projetos com entrega parcial ou faltando peças. Serão expressos em conjunto (cj).

3.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

18. A obra será marcada com linha e esquadro e locada com gabarito de tábuas corridas pregadas em pontaletes de madeira, com offset de 0,7m de cada lado da obra.
19. **Critérios de medição e pagamento:**
20. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expresso em metro linear (m)

3.4 BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO

21. Deve ser construindo um barracão em madeira para escritório, e almoxarifado com área total de 16m². Para isso o solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontaletes devem ser cravados a cada 1,22 m enterrando 60 cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos

[8]



pontaletes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.

22. **Critérios de medição e pagamento:**

23. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m²

3.5 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL

24. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.

25. Etapas da limpeza mecanizada:

1. Planejamento:

26. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.

2. Segurança:

27. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.

3. Remoção de vegetação:

28. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.

4. Remoção de entulho e materiais inadequados:

29. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.

5. Nivelamento do terreno:

30. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.

6. Compactação do solo:

31. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.

7. Transporte e destinação:



32. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.
8. Controle de erosão e drenagem:
33. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.
34. Importância da limpeza mecanizada:
35. Preparo adequado do terreno:
36. Garante que o terreno esteja pronto para receber a fundação da construção, evitando problemas futuros.
37. Facilita outras etapas da construção:
38. Permite que equipamentos e operários acessem a área com segurança e eficiência.
39. Redução de custos:
40. Otimiza o tempo e os recursos utilizados na limpeza, reduzindo os custos da obra.
41. Segurança:
42. Elimina obstáculos e riscos de acidentes durante a construção
43. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.
44. Etapas da limpeza mecanizada:
1. Planejamento:
45. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.
2. Segurança:
46. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.
3. Remoção de vegetação:
47. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.
4. Remoção de entulho e materiais inadequados:



48. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.
5. Nivelamento do terreno:
49. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.
6. Compactação do solo:
50. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.
7. Transporte e destinação:
51. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.
8. Controle de erosão e drenagem:
52. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.
53. Licenças e taxas da obra (até 500m²)
54. O item "Licenças e Taxas da Obra" na SEDOP (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas) refere-se aos custos associados à obtenção de todas as licenças e taxas necessárias para a execução de uma obra. Isso inclui, mas não se limita a, licenças de construção, alvarás, taxas de fiscalização e outras taxas municipais ou estaduais exigidas para a realização da obra.
55. Descrição detalhada:

3.6 Licenças de Construção:

56. Autorizações emitidas pelo órgão competente (geralmente a prefeitura) que permitem o início e a execução da obra, atestando que ela está de acordo com as normas e regulamentos locais.
57. Alvarás:
58. Documentos que formalizam a autorização para a realização de atividades específicas dentro da obra, como instalação de equipamentos, execução de serviços e outras etapas da construção.
59. Taxas de Fiscalização:
60. Valores cobrados pelos órgãos públicos para fiscalizar o cumprimento das normas e regulamentos durante a execução da obra.



61. Outras taxas:
62. Podem incluir taxas municipais para ligação de água, esgoto, energia elétrica, entre outras.

3.7 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024

63. Execução de tapume provisório em compensado de madeira, destinado à delimitação e proteção de áreas de obra, conforme especificações do projeto AF_03/2024. O tapume tem como objetivo garantir segurança, organização e controle de acesso ao canteiro, além de minimizar impactos visuais e ambientais durante a execução dos trabalhos.
64. Características Técnicas:
65. - Material: Placas de compensado de madeira de 15 mm de espessura, com tratamento antifúngico e impermeabilizante.
66. - Estrutura de suporte: Montantes verticais e travessas horizontais em madeira de pinus autoclavada, com espaçamento máximo de 1,20 m entre apoios.
67. - Altura padrão: 2,20 m, podendo variar conforme exigência do projeto.
68. - Acabamento: Pintura externa com tinta esmalte sintético na cor padrão definida pelo contratante; pintura interna opcional.
69. - Fixação: Pregos galvanizados e parafusos com arruelas, garantindo estabilidade e resistência ao vento.
70. - Portões de acesso: Inclusão de módulos com portas de madeira ou metálicas, com fechadura e identificação visual.
71. - Identificação: Aplicação de placas de sinalização e comunicação visual conforme normas de segurança NR-18.
72. Observações:
73. - A montagem e desmontagem devem seguir cronograma da obra.
74. - O reaproveitamento do material será avaliado conforme estado de conservação.
75. - O serviço inclui transporte, mão de obra e descarte responsável dos resíduos.



4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA

76. A escavação se executará em todas as peças de execução de pilares de fundação que farão parte da construção identificada em planta de implantação (intervenções) componente de prancha de projetos arquitetônicos e sua profundidade indicada em projeto de fundação de projeto estrutural.
77. Escavação manual em solo, em áreas restritas, onde não se justifique, ou seja, incompatível o emprego de meios mecânicos, com deposição e arrumação do material escavado à beira da escavação, de modo a não permitir, com segurança, o seu retorno a cava. A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.
78. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a origem (chuva, vazamento ou lençol freático), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento ou drenagem subterrânea, conforme a necessidade.
79. As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.
80. As cavas para fundação em blocos deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.
81. As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da Fiscalização.
82. Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.
83. **Critérios de medição e pagamento:**
84. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.



4.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

85. O aterro que se tornar necessário na obra deverá ser executado com material arenoso proveniente de jazidas e isento de matérias orgânicas. Ocasionalmente, e de acordo com a qualidade do material resultante da escavação da fundação (valas e buracos para alicerces e sapatas), poderemos utilizá-lo para o complemento do aterramento (operação de reaterro). O lançamento do aterro e/ou reaterro deverá ser feito em camadas sucessivas com espessura máxima de 0,20 m, levemente molhadas e compactadas através de compactador portátil (tipo “sapo”) movido à gasolina.

86. **CrITÉRIOS de medição e pagamento:**

87. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.

4.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

88. Serviço de remoção de entulho proveniente, incluindo a carga manual ou mecanizada, manobra e transporte em caminhão basculante com capacidade volumétrica de 14 m³, até local de descarte autorizado. A operação contempla todas as etapas necessárias para garantir o correto acondicionamento, movimentação e descarte dos resíduos sólidos, conforme normas ambientais e de segurança.

Etapas do Serviço:

89. **Carga:**

90. • Realizada por equipe especializada ou por meio de equipamentos (retroescavadeira, pá carregadeira, etc.), conforme disponibilidade.

91. • O entulho deve estar previamente reunido em local acessível para otimizar o tempo de operação.

92. • Inclui resíduos de demolição, restos de concreto, argamassa, tijolos, cerâmica, madeira e outros materiais inertes.

93. **Manobra:**

94. • Movimentação do caminhão dentro do canteiro de obras ou área de coleta.

95. • Inclui posicionamento adequado para carga e posterior deslocamento até o ponto de descarga.

96. • Realizada por motorista habilitado, respeitando as normas de segurança e sinalização interna.

97. **Descarga:**

98. • Despejo do material em área licenciada para recebimento de resíduos da construção civil (aterro, bota-fora ou estação de transbordo).



99. • A descarga é feita por basculamento, com controle para evitar dispersão de resíduos fora da área delimitada.
100. **Observações:**
101. - O serviço inclui motorista, combustível, manutenção e taxas de descarte.
102. - O contratante deve garantir acesso livre e seguro ao local de carga e descarga.
103. - O controle de volume pode ser feito por número de viagens ou peso estimado.

5 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

5.1 FUNDAÇÃO

5.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM

104. Deve ser aplicada sobre o fundo das valas uma camada de concreto magro de traço 1:3:6 ou
105. 1:4:8 (cimento, areia grossa e pedra 2 e 3) e espessura de 5 cm.

5.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES

106. As fôrmas a serem utilizadas na obra serão do tipo caixas ou tabuleiros de madeira comum (tábuas de madeira branca em bitola de 8" x 3/4") para as peças enterradas (blocos, sapatas, baldrame, etc.). As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
107. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Perfeita verticalidade (prumo) dos pilares;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Contraventamento, para que não se desloquem quando do lançamento do concreto;
 - Limpeza das fôrmas;



- Saturação por água antes do lançamento do concreto;
- Estanqueidade das juntas.

5.1.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM

108. As fôrmas das vigas baldrame serão executadas com chapa de madeira serrada, atracadas com galgalhos de madeira forte em peças com bitola de 3" x 1". O escoramento das fôrmas será executado por peças de 3" x 2" travadas verticalmente, no máximo, a cada 1,50 m. O reaproveitamento máximo dessa madeira será de 04 (duas) vezes.
109. As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
110. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Nivelamento das vigas;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Furos para passagens de tubulações;
 - Limpeza das fôrmas;
 - Saturação por água antes do lançamento do concreto;
 - Estanqueidade das juntas.

5.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM E AÇO CA-50 DE 8 MM/10MM/12.5MM/16MM/20MM - MONTAGEM

111. As armaduras a serem utilizadas na execução das peças em concreto armado deverão ser confeccionadas em aços tipo CA-50 A (p/ ferragens longitudinais de vigas e pilares e sapatas) e tipo CA-60 (para estribos e lajes). Deverão estar totalmente isentas de ferrugem e ter fabricação, reconhecidamente, aceita no mercado como de boa qualidade. As armaduras serão confeccionadas de acordo com detalhamento apresentado no projeto específico, não tolerando-se, sob hipótese alguma, modificação (ções) na armação das mesmas, sem motivos relevantes para tal e sem a prévia consulta ao(s) engenheiro(s) responsável(eis) pelo Cálculo Estrutural da obra. Quando da execução das armaduras, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
112. Dobramento das barras de acordo com desenho e/ou detalhe apresentado;



113. Número de barras, suas bitolas, amarração, posição e recobrimentos de acordo com o detalhamento apresentado no cálculo estrutural, não se admitindo emendas não previstas no projeto, senão em casos especiais com prévia autorização da Fiscalização da Obra.

5.1.5 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

114. De acordo com a localização – apresentada nos Projetos Arquitetônicos específicos – dos pilares em concreto armado das estruturas principais dos blocos e/ou edificações componentes do estabelecimento ora tratado; nesses locais deverão ser executadas sapatas em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). As sapatas deverão ter suas bases, quadradas, assentadas em profundidades tais; desde que, nessas profundidades, haja solo com suporte de carga com resistência suficiente para resistir aos esforços de compressão gerados pelas cargas atuantes nesses pontos. Os fundos dos buracos das sapatas deverão ser revestidos por um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita (em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças funcionarão como pontos de apoio dos pilares em concreto armado componentes da estrutura principal das edificações; pontos no quais efetuar-se-ão os vínculos de ligação entre os elementos estruturais da base do sistema (sapatas x vigas baldrame x pilares).
115. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

5.1.6 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

116. De acordo com a localização das linhas de vigas baldrames estruturais (linhas de amarração de pés de pilares estruturais), apresentada nos Projetos específicos; nesses locais deverão ser executadas vigas baldrames em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). Quando as vigas baldrames em concreto armado estiverem em contato direto com o solo; estas deverão ser assentes sobre um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita de mão (com diâmetro médio = $0,05 \text{ m}$, em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria

[17]



média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças deverão ser ancoradas nas extremidades superiores das peças de fundação (cabeças dos fustes das sapatas em concreto armado).

117. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

6 COBERTURA

6.1 INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA

118. Execução e instalação de tesoura estrutural (inteira ou meia), biapojada, confeccionada em madeira não aparelhada, destinada à sustentação da cobertura. O serviço compreende o corte, montagem, elevação e fixação da estrutura, respeitando os critérios de estabilidade, segurança e alinhamento geométrico.
119. **Características da Tesoura:**
120. - Tipo: Tesoura inteira ou meia, conforme projeto estrutural.
121. - Sistema de apoio: Biapojada (duas extremidades apoiadas em elementos estruturais como vigas ou paredes).
122. - Material: Madeira não aparelhada (bruta), geralmente de espécies resistentes como angelim, jatobá, cumaru ou similares.
123. **- Componentes:**
124. - Banzo superior e inferior
125. - Diagonais (escoras)
126. - Pendural (vertical central)
127. - Chapas metálicas ou pinos para união (quando especificado)
128. **Etapas do Serviço:**
129. - Preparação da madeira:
130. - Seleção e corte das peças conforme dimensões do projeto.
131. - Verificação de integridade, ausência de rachaduras, empenos ou infestação.



132. **- Montagem da tesoura:**
133. - Realizada no solo ou em andaimes, com encaixes e fixações conforme detalhamento técnico.
134. - Utilização de pregos, parafusos, grampos ou conectores metálicos, conforme especificado.
135. **- Elevação e instalação:**
136. - Içamento com auxílio de mão de obra ou equipamentos (guincho manual, talha, etc.).
137. - Posicionamento sobre os apoios previamente preparados.
138. - Nivelamento e travamento provisório para garantir estabilidade durante a instalação.
139. **- Fixação definitiva:**
140. - Chumbamento, amarração ou fixação com ferragens.
141. - Verificação de prumo, nível e alinhamento.
142. - Aplicação de tratamento antifúngico e inseticida, se previsto.
143. **Critérios de medição**
144. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

6.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS

145. **Preparação da madeira:**
146. - Seleção das peças com dimensões adequadas (ex: 5x10 cm, 6x12 cm, etc.).
147. - Corte e tratamento (fungicida/inseticida, se especificado).
148. **- Montagem da trama:**
149. - Posicionamento das terças sobre os apoios, com espaçamento conforme tipo de telha (cerâmica, fibrocimento, metálica, etc.).
150. - Fixação segura com elementos metálicos ou encaixes.
151. - Verificação de alinhamento, prumo e nível.
152. **- Integração com demais elementos:**
153. - As terças devem estar integradas à estrutura das tesouras ou vigas.
154. - Preparação para receber ripamento ou painéis de cobertura.



155. **Observações:**

- 156. - O serviço deve ser executado por carpinteiros qualificados, com supervisão técnica.
- 157. - A madeira deve ser armazenada em local seco e protegida contra intempéries.
- 158. - Recomenda-se inspeção visual e estrutural antes da instalação da cobertura.

6.3 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO

159. Execução de cobertura com telhas onduladas de fibrocimento com espessura de 6 mm, instaladas sobre estrutura de madeira ou metálica, com recobrimento lateral de 1¼ de onda e recobrimento longitudinal conforme especificação do fabricante. O serviço inclui o transporte, manuseio, corte (se necessário), posicionamento e fixação das telhas, garantindo estanqueidade, alinhamento e segurança estrutural.

160. **Características da Telha:**

- 161. - Material: Fibrocimento sem amianto, conforme normas ambientais.
- 162. - Tipo: Telha ondulada padrão (ex: 49, 90 ou 100 cm de largura útil, conforme modelo).
- 163. - Espessura: 6 mm.
- 164. - Recobrimento lateral: 1¼ de onda (garante vedação e resistência ao vento).
- 165. - Recobrimento longitudinal: Normalmente entre 15 cm e 20 cm (varia conforme inclinação do telhado).

166. **Etapas do Serviço:**

- 167. - Preparação da estrutura:
- 168. - Verificação e reforço da trama de madeira ou metálica (terças, ripas, etc.).
- 169. - Garantia de espaçamento adequado entre apoios (geralmente 1,10 m a 1,50 m).

170. **- Manuseio e corte das telhas:**

- 171. - Transporte cuidadoso para evitar trincas.
- 172. - Corte com ferramentas apropriadas, respeitando medidas e encaixes.

173. **- Instalação das telhas:**

- 174. - Posicionamento com recobrimento lateral de 1¼ de onda.
- 175. - Fixação com parafusos com arruela de vedação ou pregos com anel de borracha.
- 176. - Alinhamento e nivelamento das telhas para evitar infiltrações.



177. **- Acabamentos e arremates:**
178. - Cumeeiras, espigões, beirais e rufos metálicos, se previstos.
179. - Vedação de pontos críticos com massa de calafetar ou fitas de vedação.
180. **Critérios de medição e pagamento:**
181. Pela área de cobertura efetiva, expressa em m².

6.4 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.

182. Execução de rufo externo e/ou interno em chapa de aço galvanizado nº 26, com largura de corte de 33 cm, destinado à vedação entre coberturas e elementos verticais (paredes, platibandas, muros, etc.), evitando infiltrações e garantindo estanqueidade. O serviço inclui o corte, conformação, fixação e içamento das peças até o local de instalação.
183. **Finalidade dos Rufos:**
184. - Rufo externo: Vedação entre telhado e parede externa, evitando entrada de água da chuva.
185. - Rufo interno: Vedação em encontros internos de coberturas ou paredes, protegendo contra umidade.
186. - Ambos contribuem para a durabilidade da edificação e proteção de elementos estruturais.
187. **Características Técnicas:**
188. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 26 (espessura aproximada de 0,45 mm).
189. - Largura de corte: 33 cm (permitindo dobra para encaixe e sobreposição).
190. - Formato: Dobrado em ângulo reto ou conforme projeto (L, Z, U, etc.).
191. - Fixação: Parafusos com arruela de vedação, buchas plásticas ou rebites, conforme superfície.
192. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

193. **- Corte e conformação:**
194. - Corte das chapas em tiras de 33 cm de largura.
195. - Dobra em perfil adequado ao tipo de encontro (externo ou interno).
196. **- Içamento:**



- 197. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 198. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 199. - **Instalação:**
- 200. - Posicionamento preciso sobre o encontro entre telhado e parede.
- 201. - Fixação com espaçamento regular e vedação com selante acrílico ou silicone, se necessário.
- 202. - Sobreposição mínima entre peças para garantir estanqueidade.

6.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

- 203. Fabricação, transporte vertical e instalação de calha em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 100 cm, destinada à coleta e condução de águas pluviais em coberturas. O serviço inclui corte, conformação, içamento e fixação da calha conforme projeto executivo.
- 204. **Finalidade da Calha:**
- 205. - Coletar e direcionar a água da chuva proveniente das coberturas.
- 206. - Evitar escorrimentos indesejados nas fachadas e áreas externas.
- 207. - Preservar a estrutura da edificação contra infiltrações e erosão.
- 208. **Características Técnicas:**
- 209. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 24 (espessura aproximada de 0,60 mm).
- 210. - Desenvolvimento: 100 cm (medida total da chapa antes da conformação).
- 211. - Formato: Calha tipo "meia-cana", "retangular", "tipo moldura" ou conforme projeto.
- 212. - Fixação: Suportes metálicos, parafusos com buchas ou solda, conforme estrutura.
- 213. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

- 214. - **Corte e conformação:**
- 215. - Corte da chapa com desenvolvimento de 100 cm.
- 216. - Dobra em perfil de calha conforme especificações do projeto.
- 217. - **Transporte vertical (içamento):**



- 218. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 219. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 220. - **Instalação:**
- 221. - Fixação da calha em beiral ou platibanda, com inclinação adequada para escoamento.
- 222. - Conexão com tubos de descida (condutores verticais) e vedação nas emendas.
- 223. - Teste de estanqueidade após instalação.

7 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

7.1 Execução de paredes com assentamento preciso e acabamento uniforme.

224. **Descrição do Serviço:**

7.2 Execução de alvenaria de vedação ou estrutural utilizando tijolos cerâmicos maciços (tijolo de barro) assentados a cutelo, técnica que proporciona melhor acabamento, alinhamento e economia de argamassa. O serviço inclui preparo da base, marcação, assentamento dos tijolos com junta fina e verificação de prumo e nível.

225. **Características do Tijolo a Cutelo:**

7.3 - Tipo: Tijolo cerâmico maciço (barro cozido).

7.4 - Dimensões típicas: 5 cm x 10 cm x 20 cm (podem variar conforme fornecedor).

7.5 - Assentamento a cutelo: Técnica em que os tijolos são colocados com junta fina (± 5 mm), exigindo maior precisão no nivelamento e alinhamento.

7.6 - Aplicação: Paredes internas, externas, muros, fachadas aparentes ou rebocadas.

Etapas do Serviço:

226. **- Preparo da base:**



7.7 - Limpeza da superfície e marcação de eixos.

7.8 - Aplicação de camada de regularização, se necessário.

227. **- Assentamento dos tijolos:**

7.9 - Tijolos colocados com a face lateral (a cutelo), formando juntas finas.

7.10 - Uso de argamassa de assentamento (cimento, cal e areia) com consistência adequada.

7.11 - Verificação constante de prumo, nível e alinhamento.

228. **- Acabamento:**

7.12 - Rejuntamento ou preparo para reboco, conforme especificação do projeto.

7.13 - Limpeza da superfície e correção de imperfeições.

229. **Critérios de medição e pagamento:**

230. Pela área efetivamente executada, expressa em m².

8 IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023

231. Impermeabilização de superfície horizontal ou vertical utilizando emulsão asfáltica aplicada em duas demãos cruzadas, com intervalo de secagem entre elas. O serviço visa proteger a estrutura contra umidade, infiltrações e agentes agressivos, sendo indicado para áreas como baldrame, fundações, muros de arrimo, lajes e paredes enterradas.

8.2 Características da Emulsão Asfáltica:

232. - Produto à base de asfalto disperso em meio aquoso.

233. - Aplicação a frio, com broxa, rolo ou trincha.

234. - Alta aderência a superfícies de concreto, alvenaria ou argamassa.

235. - Secagem rápida e resistência à água após cura.



Etapas do Serviço:

8.3 - Preparo da Superfície:

- 236. - Limpeza completa da área (livre de poeira, óleo, graxa ou partículas soltas).
- 237. - Correção de falhas, trincas ou buracos com argamassa.
- 238. - Umidade superficial controlada (não aplicar sobre superfície saturada).

8.4 - Aplicação da Emulsão Asfáltica:

- 239. - Primeira demão aplicada com broxa ou rolo, cobrindo toda a superfície.
- 240. - Tempo de secagem conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas).
- 241. - Segunda demão cruzada em relação à primeira, garantindo cobertura uniforme.
- 242. - Proteção mecânica posterior (se necessário), como argamassa de proteção ou manta geotêxtil.

8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023

- 243. Impermeabilização de superfície horizontal utilizando manta asfáltica com espessura de 4 mm, aplicada em uma camada contínua sobre base previamente tratada com primer asfáltico. O sistema é indicado para áreas sujeitas à umidade constante e/ou pressão hidráulica, como lajes de cobertura, reservatórios, floreiras, terraços e fundações.

8.6 Características da Manta Asfáltica:

- 244. - Composta por asfalto modificado com polímeros, estruturada com filme de polietileno, poliéster ou fibra de vidro.
- 245. - Espessura nominal: 4 mm.
- 246. - Aplicação por termofusão (aquecimento com maçarico).
- 247. - Alta resistência à tração, ao rasgo e à ação de agentes químicos.

Etapas do Serviço:

8.7 - Preparo da Superfície:

- 248. - Limpeza da base (livre de poeira, graxa, óleo ou partículas soltas).



249. - Regularização com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), com caimento mínimo de 1%.

250. - Cura mínima de 3 dias antes da impermeabilização.

8.8 - Aplicação do Primer Asfáltico:

251. - Produto à base de asfalto diluído em solvente.

252. - Aplicado com rolo ou broxa em toda a superfície.

253. - Tempo de secagem: mínimo 6 horas ou conforme fabricante.

8.9 - Instalação da Manta Asfáltica:

254. - Posicionamento da manta e aplicação por termofusão com maçarico.

255. - Sobreposição mínima de 10 cm entre faixas.

256. - Subida mínima de 30 cm em rodapés ou paredes verticais.

257. - Verificação de aderência e estanqueidade.

8.10 - Proteção Mecânica (se aplicável):

258. - Camada de argamassa de proteção ou contrapiso sobre a manta, conforme uso da área.

9 REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS

9.1 PISOS

9.1.1 CAMADA IMPERMEABILIZADORA E=10CM C/ SEIXO

259. Execução de camada impermeabilizadora com espessura de 10 cm composta por seixo rolado, aplicada sobre superfícies horizontais ou em áreas de fundação, com a finalidade de promover drenagem, proteção mecânica de sistemas impermeabilizantes e redução da umidade por capilaridade. O serviço inclui fornecimento, espalhamento e nivelamento do material.

Finalidade da Camada com Seixo:

260. - Facilitar o escoamento de águas pluviais ou de infiltração.

261. - Proteger mantas ou emulsões impermeabilizantes contra perfurações e esforços mecânicos.

262. - Reduzir a umidade ascendente em fundações e pisos térreos.



263. - Servir como base drenante em floreiras, reservatórios ou lajes impermeabilizadas.

Características Técnicas:

264. - Material: Seixo rolado natural, limpo, com granulometria uniforme (geralmente entre 20 mm e 50 mm).
265. - Espessura da camada: 10 cm (uniforme em toda a área aplicada).
266. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com nivelamento e compactação leve.
267. - Local de uso: Sobre impermeabilizações, em fundações, floreiras, lajes técnicas, muros de arrimo, etc.

Etapas do Serviço:

268. - **Preparo da base:**

269. - Verificação da superfície impermeabilizada ou da área de aplicação.
270. - Correção de irregularidades e limpeza da área.

271. - **Distribuição do seixo:**

272. - Espalhamento uniforme do seixo rolado sobre a área definida.
273. - Garantia de espessura constante de 10 cm.
274. - Nivelamento manual ou com ferramentas leves.

275. - **Compactação leve (se necessário):**

276. - Realizada com placa vibratória ou manualmente, apenas para estabilização superficial.
277. - Evita deslocamento do material por ação da água ou tráfego leve.

278. **Critérios de medição**

279. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.1.2 CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4

280. Execução de camada regularizadora com argamassa no traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia média), aplicada sobre superfícies horizontais de concreto ou alvenaria, com a finalidade de nivelar, corrigir imperfeições e preparar a base para revestimentos, impermeabilizações ou assentamentos.

281. **Finalidade da Camada Regularizadora:**

282. - Corrigir desníveis e imperfeições em lajes, pisos ou fundações.



283. - Servir como base para impermeabilização, cerâmica, pedras, vinílicos ou outros revestimentos.
284. - Garantir escoamento adequado em áreas molhadas (banheiros, cozinhas, áreas externas).
285. - Proteger estruturas contra infiltrações e facilitar a aderência de camadas superiores.
286. **Características Técnicas:**
287. - Traço da argamassa: 1:4 (cimento:areia média lavada).
288. - Espessura típica: 2 cm a 5 cm (pode variar conforme projeto).
289. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com desempenadeira metálica ou régua de alumínio.
290. - Cura: Mínimo de 3 dias com umidade constante para evitar fissuras.
- Etapas do Serviço:**
291. **- Preparo da base:**
292. - Limpeza da superfície e remoção de partículas soltas.
293. - Aplicação de ponte de aderência (cimento puro ou adesivo, se necessário).
294. **- Preparo da argamassa:**
295. - Mistura homogênea de cimento e areia na proporção 1:4.
296. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
297. **- Aplicação:**
298. - Espalhamento da argamassa sobre a base.
299. - Nivelamento com régua e acabamento com desempenadeira.
300. - Verificação de caimento (se necessário).
301. **- Cura úmida:**
302. - Manutenção da umidade por no mínimo 72 horas.
303. - Proteção contra sol direto e vento forte.



9.1.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

304. Execução de passeio público (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, com espessura de 6 cm, armado com tela metálica ou vergalhões, aplicado diretamente sobre base preparada, com acabamento convencional (desempenado ou vassourado). O serviço inclui fornecimento de materiais, preparo da base, armação, concretagem, acabamento e cura.

Etapas de Execução

305. **- Preparo da base:**

306. - Compactação do solo natural.
307. - Aplicação de camada de brita ou bica corrida com espessura mínima de 10 cm.
308. - Nivelamento e verificação de caimento.

309. **- Armação:**

310. - Colocação de tela soldada ou vergalhões sobre espaçadores plásticos.
311. - Garantia de cobrimento mínimo de 2 cm.

312. **- Concretagem:**

313. - Lançamento do concreto moldado in loco com espessura de 6 cm.
314. - Nivelamento com régua metálica.
315. - Execução de juntas de dilatação conforme projeto.

316. **- Acabamento:**

317. - Superfície desempenada ou vassourada para maior aderência e segurança.
318. - Bordas arredondadas ou chanfradas, se necessário.

319. **- Cura:**

320. - Manutenção da umidade por 7 dias com lona plástica, aspersão de água ou agente químico.

9.1.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE

321. Execução de revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas de dimensões 45x45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos com área superior a 10 m².



O serviço inclui o fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

322. - Preparo da base:

- 323. - Verificação do nivelamento e limpeza do contrapiso.
- 324. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.

325. - Assentamento das placas:

- 326. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
- 327. - Colocação das placas com espaçadores plásticos para garantir juntas uniformes.
- 328. - Nivelamento e alinhamento contínuo durante a aplicação.

329. - Rejuntamento:

- 330. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
- 331. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.

332. - Limpeza final:

- 333. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
- 334. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.

Observações Complementares

- 335. - O tipo de cerâmica deve ser compatível com o uso previsto (tráfego leve, moderado ou intenso).
- 336. - Em áreas molhadas, recomenda-se uso de rejunte impermeável e argamassa AC-II ou AC-III.
- 337. - A junta de dilatação deve ser prevista em áreas superiores a 20 m² ou conforme projeto.
- 338. - O assentamento deve respeitar paginação definida em projeto arquitetônico.

9.1.5 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023

- 339. Execução de rodapé cerâmico com altura de 7 cm, confeccionado a partir do corte de placas cerâmicas esmaltadas de dimensões 45×45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos. O serviço inclui corte, preparo da base, assentamento com argamassa colante, rejuntamento e acabamento superior.



Etapas de Execução

340. **- Corte das placas:**
341. - Corte preciso das peças cerâmicas 45×45 cm para obtenção de tiras de 7 cm de altura.
342. - Utilização de cortadora elétrica com disco diamantado para acabamento limpo.
343. **- Preparo da base:**
344. - Limpeza e nivelamento da parede ou alvenaria.
345. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
346. **- Assentamento:**
347. - Aplicação de argamassa colante com desempenadeira dentada.
348. - Fixação das tiras cerâmicas com alinhamento horizontal e espaçadores plásticos.
349. - Verificação de prumo e nivelamento.
350. **- Rejuntamento e acabamento:**
351. - Aplicação de rejunte após cura da argamassa.
352. - Limpeza da superfície e acabamento superior conforme projeto (reto, chanfrado ou boleado).

9.2 PAREDES

9.2.1 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_10/2022

353. Execução de chapisco convencional em alvenaria com presença de vãos (portas, janelas, aberturas técnicas) e em elementos estruturais de concreto aparente (pilares, vigas, vergas e contravergas), localizados em fachadas externas. A aplicação é feita manualmente com colher de pedreiro, utilizando argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média), preparada em betoneira de 400 litros.

Etapas de Execução

354. **- Preparo da superfície:**
355. - Limpeza da alvenaria e do concreto, remoção de poeira, óleo, nata de cimento e partículas soltas.
356. - Umidificação da superfície antes da aplicação.
357. **- Preparo da argamassa:**



- 358. - Mistura de cimento e areia média lavada na proporção 1:3.
- 359. - Adição de água até atingir consistência fluida, ideal para projeção manual.
- 360. - Preparo em betoneira de 400 litros para garantir homogeneidade.
- 361. **- Aplicação do chapisco:**
- 362. - Lançamento da argamassa com colher de pedreiro, formando textura rugosa.
- 363. - Cobertura uniforme de toda a superfície, inclusive em torno de vãos e elementos estruturais.
- 364. - Garantia de aderência e preenchimento de poros.
- 365. **- Cura:**
- 366. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias, com aspersão de água ou proteção com lona.

9.2.2 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5M², E =17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

- 367. Execução de emboço em paredes internas de ambientes com área inferior a 5 m², utilizando argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia média), com preparo mecânico em betoneira e aplicação manual com colher de pedreiro. O serviço inclui marcação de taliscas para controle de espessura e prumo, aplicação da argamassa, sarrafeamento, desempenho e cura.

Etapas de Execução

- 368. **- Preparo da superfície:**
- 369. - Limpeza da alvenaria, remoção de poeira e partículas soltas.
- 370. - Umidificação da base antes da aplicação.
- 371. **- Marcação de taliscas:**
- 372. - Execução de faixas verticais de argamassa (taliscas) para controle de prumo e espessura.
- 373. - Verificação com régua e fio de prumo.
- 374. **- Preparo da argamassa:**
- 375. - Mistura dos materiais no traço 1:2:8 em betoneira de 400 L.
- 376. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
- 377. **- Aplicação do emboço:**



- 378. - Lançamento da argamassa entre as taliscas com colher de pedreiro.
- 379. - Sarrafeamento com régua metálica para nivelamento.
- 380. - Desempeno com colher ou desempenadeira metálica.
- 381. **- Cura:**
- 382. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias com aspersão de água ou lona plástica.

9.2.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

- 383. Execução de revestimento cerâmico em paredes internas com placas esmaltadas de dimensões 20x20 cm, aplicadas até meia altura (geralmente 1,20 m a partir do piso acabado), conforme projeto arquitetônico. O serviço inclui fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

- 384. **- Preparo da base:**
- 385. - Verificação do prumo e nivelamento da parede.
- 386. - Limpeza e correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
- 387. **- Assentamento das placas:**
- 388. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
- 389. - Colocação das placas com espaçadores plásticos, respeitando alinhamento e paginação.
- 390. - Verificação de nivelamento e prumo durante a execução.
- 391. **- Rejuntamento:**
- 392. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
- 393. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.
- 394. **- Limpeza final:**
- 395. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
- 396. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.



9.2.4 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

397. Execução de pintura em paredes internas ou externas com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente com rolo de lã ou pincel, em duas demãos. O serviço inclui preparação da superfície, correção de imperfeições, aplicação de selador (se necessário), e pintura com acabamento fosco, acetinado ou semibrilho, conforme especificação do projeto.

Etapas de Execução

398. **- Preparo da superfície:**

399. - Correção de fissuras e imperfeições com massa acrílica ou corrida.
400. - Lixamento e limpeza da parede para remoção de pó e resíduos.
401. - Aplicação de selador acrílico, se necessário, para uniformizar absorção.

402. **- Aplicação da tinta:**

403. - Primeira demão com tinta diluída conforme recomendação do fabricante.
404. - Intervalo de secagem mínimo de 4 horas (ou conforme ficha técnica).
405. - Segunda demão com tinta pura ou levemente diluída, garantindo cobertura uniforme.

406. **- Acabamento final:**

407. - Verificação de uniformidade, retoques em áreas falhadas.
408. - Limpeza de respingos e proteção de rodapés, esquadrias e tomadas.

9.2.5 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

409. Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes internas ou externas, com uma demão, utilizando rolo de lã ou pincel. O produto tem a função de uniformizar a absorção da superfície, promover maior aderência da tinta de acabamento e reduzir o consumo de tinta. O serviço é executado sobre superfícies rebocadas, emassadas ou lixadas, previamente limpas e secas.

Etapas de Execução

410. **- Preparo da superfície:**

411. - Limpeza da parede, remoção de pó, graxa, mofo ou partículas soltas.
412. - Correção de imperfeições com massa corrida ou acrílica, seguida de lixamento.



- 413. - Verificação de secura e firmeza da base.
- 414. - **Aplicação do fundo selador:**
- 415. - Diluição conforme recomendação do fabricante.
- 416. - Aplicação uniforme com rolo ou pincel, evitando excessos e escorrimentos.
- 417. - Cobertura total da superfície, respeitando o rendimento indicado.
- 418. - **Secagem:**
- 419. - Tempo mínimo de 4 horas antes da aplicação da tinta de acabamento.
- 420. - Proteção da área contra poeira e umidade durante a cura.

9.2.6 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020

- 421. Fornecimento e instalação de soleira em granito polido, com largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm, assentada com argamassa colante sobre base previamente nivelada. A soleira é utilizada na transição entre ambientes, em vãos de portas ou passagens, com função estética e de acabamento, além de proteger contra infiltrações e desgastes.

Etapas de Execução

- 422. - **Preparo da base:**
- 423. - Limpeza e nivelamento da superfície onde será assentada a soleira.
- 424. - Verificação de prumo e alinhamento com os batentes e pisos adjacentes.
- 425. - **Assentamento da soleira:**
- 426. - Aplicação da argamassa colante ou tradicional com aditivo.
- 427. - Posicionamento da peça com nivelamento e alinhamento preciso.
- 428. - Correção de eventuais desníveis com leve batida de martelo de borracha.
- 429. - **Acabamento:**
- 430. - Rejuntamento com massa flexível compatível com o granito.
- 431. - Limpeza da superfície e proteção até a conclusão dos serviços adjacentes.

9.2.7 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

- 432. Fornecimento e instalação de peitoril linear em granito ou mármore polido, com largura de 15 cm, espessura padrão de 2 cm, assentado com argamassa mista de ci-



mento e areia no traço 1:6, acrescida de aditivo impermeabilizante. O peitoril é instalado na base inferior de vãos de janelas, com função estética, de acabamento e proteção contra infiltrações.

Etapas de Execução

433. - **Preparo da base:**
434. - Limpeza da superfície de apoio, remoção de resíduos e verificação de nivelamento.
435. - Aplicação de camada de argamassa mista 1:6 com aditivo impermeabilizante.
436. - **Assentamento do peitoril:**
437. - Posicionamento da peça com leve inclinação para fora (mín. 2%).
438. - Ajuste com martelo de borracha para garantir nivelamento e aderência.
439. - Verificação de alinhamento com esquadrias e acabamento lateral.
440. - **Acabamento:**
441. - Rejuntamento com massa flexível ou selante compatível.
442. - Limpeza da superfície e proteção contra impactos durante obras subsequentes.

Observações Complementares

443. - O aditivo na argamassa deve ser compatível com rochas naturais e garantir impermeabilidade.
444. - A inclinação é essencial para evitar acúmulo de água e infiltrações.
445. - O tipo de pedra (granito ou mármore) deve ser definido conforme padrão estético do projeto.
446. - Recomenda-se prever pingadeira ou rebaixo inferior para evitar escorrimento na fachada.

10 TETO

10.1 FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS

447. Formato das placas: 600 x 600 mm ou 625 x 625 mm, conforme padrão do fabricante
448. Estrutura de sustentação: Perfis metálicos galvanizados (sistema de suspensão com montantes e travessas)
449. Fixação: Suspenso por tirantes metálicos com regulagem de altura
450. Acabamento: Pintura acrílica fosca branca ou conforme especificação do projeto

[36]



451. Acessórios: Inclusão de luminárias embutidas, grelhas de ventilação ou sprinklers, conforme layout do ambiente

Condições de Execução

452. Altura do pé-direito: Até 3,50 m (acima disso, requer reforço estrutural)
453. Preparação: Verificação e nivelamento da laje superior; retirada de obstáculos
454. Segurança: Uso de EPIs e cumprimento das normas NR-18 e NR-35

Normas Técnicas Aplicáveis

455. - ABNT NBR 15758 – Sistemas de parede de gesso para construção seca
456. - ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
457. - ABNT NBR 6494 – Perfis metálicos para sistemas de gesso

Observações Complementares

458. - O serviço inclui fornecimento e instalação completa
459. - Projeto executivo e layout devem ser aprovados previamente pelo contratante

10.2 ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023

Descrição do Serviço

460. Tipo de acabamento: Moldura decorativa em gesso (também conhecida como sancas ou roda-forro)
461. Perfil da moldura: Retangular, abaulada, ou com desenho personalizado conforme projeto
462. Dimensões padrão: Altura entre 7 cm e 15 cm; largura variável conforme estética desejada
463. Instalação: Fixação com argamassa de gesso sobre o encontro entre parede e forro
464. Acabamento final: Lixamento, correção de juntas e pintura com tinta acrílica branca ou conforme especificação do cliente

Condições de Execução

465. Superfícies: Forros em gesso, drywall ou laje com acabamento regular
466. Preparação: Limpeza e nivelamento das superfícies; verificação de esquadros
467. Execução: Corte preciso das peças, encaixe com cantoneiras e preenchimento de juntas com massa de gesso

Normas Técnicas Aplicáveis



- 468. ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
- 469. ABNT NBR 13245 – Gesso para construção civil
- 470. ABNT NBR 6493 – Molduras de gesso para acabamento

11 ESQUADRIAS

11.1 MADEIRA

11.1.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

- 471. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
- 472. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
- 473. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

Dimensões:

- 474. - Altura: 2,10 m
- 475. - Largura: 0,80 m
- 476. - Espessura: 3,5 cm
- 477. - Peso estimado: 12 a 18 kg (varia conforme densidade do miolo)

Ferragens Inclusas

- 478. - **Dobradiças:**
- 479. - 3 unidades por porta
- 480. - Material: Aço zincado ou inox
- 481. - Medidas: 3.5" x 3.5"
- 482. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

- 483. - **Etapas:**
- 484. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
- 485. - Ajuste da folha da porta ao vão
- 486. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
- 487. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)



488. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.

11.1.2 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

489. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
490. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
491. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

- Dimensões:

492. - Altura: 2,10 m
493. - Largura: 0,90 m
494. - Espessura: 3,5 cm
495. - Peso estimado: 15 a 22 kg (dependendo da densidade do miolo e tipo de revestimento)

Ferragens Inclusas

496. - **Dobradiças:**
497. - 3 unidades por porta
498. - Material: Aço zincado ou inox
499. - Medidas: 3.5" x 3.5"
500. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

501. - **Etapas:**
502. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
503. - Ajuste da folha da porta ao vão
504. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
505. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)
506. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.



11.1.3 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

Descrição do Serviço

- 507. - Substrato: Superfícies de madeira (portas, guarnições, rodapés, esquadrias ou mobiliário fixo)
- 508. - Tipo de tinta: Esmalte sintético pigmentado, acabamento brilhante
- 509. - Número de demãos: 2 demãos de acabamento
- 510. - Aplicação: Manual (rolo de espuma, pincel de cerdas macias ou pistola), conforme área e acabamento desejado
- 511. - Finalidade: Proteção da madeira contra agentes externos e acabamento estético de alta durabilidade

Materiais Utilizados

- 512. - Tinta: Esmalte sintético à base de solvente, pigmentado, acabamento brilhante
- 513. - Fundo preparador: Aplicação prévia de selador ou primer para madeira, quando necessário
- 514. - Solvente: Agarrás mineral ou thinner, conforme especificação do fabricante
- 515. - Ferramentas: Lixas, pincéis, rolos, bandejas, EPIs

Execução do Serviço

- 516. - **Etapas:**
- 517. - Limpeza da superfície e correção de imperfeições
- 518. - Lixamento e remoção de resíduos
- 519. - Aplicação de fundo preparador (se necessário)
- 520. - Aplicação da 1ª demão de esmalte sintético
- 521. - Lixamento leve entre demãos
- 522. - Aplicação da 2ª demão com acabamento uniforme
- 523. - Tempo de secagem: Conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas entre demãos)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 524. - ABNT NBR 13245: Gesso para construção civil (se aplicável ao substrato)
- 525. - ABNT NBR 11702: Tintas – Especificação
- 526. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais



527. - NR-18 / NR-06: Normas de segurança e uso de EPIs
- Observações Complementares**
528. - O serviço contempla fornecimento de materiais e mão de obra especializada
529. - A tonalidade da tinta deve ser aprovada previamente pelo contratante
530. - Garantia de 12 meses contra descascamento, bolhas ou falhas de aplicação
531. - Execução deve ser realizada em ambiente ventilado e com controle de poeira

11.2 ALUMÍNIO

11.2.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 FOLHA PARA VIDRO, VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, SEM ACABAMENTO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

532. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 3 folhas
- Composição:**
533. - 2 folhas tipo veneziana (com lâminas fixas ou móveis, conforme projeto)
534. - 1 folha com vidro liso transparente ou mini boreal (vidro incluso)
535. - Dimensões totais: 100 cm (altura) × 120 cm (largura)
536. - Batente / Requadro: Alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
537. - Cor do alumínio: Natural, branco ou fosco, conforme especificação do projeto
538. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)

Execução do Serviço

539. **- Fixação:**
540. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
541. - Sem uso de contramarco
542. **- Vedação:**
543. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede para garantir estanqueidade
544. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
545. **- Vidro:**



- 546. - Incluso no fornecimento
- 547. - Espessura mínima de 4 mm, conforme norma e segurança
- 548. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone, conforme sistema

Materiais e Componentes

- 549. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 550. - Vidro liso ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 551. - Silicone neutro para vedação
- 552. - Parafusos de fixação
- 553. - Rolamentos e trilhos de correr em nylon ou aço inox

Normas Técnicas Aplicáveis

- 554. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 555. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 556. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 557. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 558. - Serviço inclui fornecimento completo da janela e instalação no local
- 559. - A janela deve ser nivelada e alinhada, com funcionamento suave das folhas
- 560. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 561. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 562. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), COM BANDEIRA, BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 150X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 563. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 4 folhas

- Composição:



- 564. - 4 folhas móveis para vidro (duas internas e duas externas, com sobreposição para abertura central)
- 565. - Bandeira superior fixa (com vidro incluso)
- 566. - Dimensões totais: 150 cm (largura) × 120 cm (altura), incluindo bandeira
- 567. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
- 568. - Acabamento: Alumínio com acabamento acetinado ou brilhante, conforme especificação do projeto
- 569. - Cor: Natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica

Execução do Serviço

- 570. - **Fixação:**
- 571. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 572. - Sem uso de contramarco
- 573. - **Vedação:**
- 574. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede
- 575. - Vedação interna entre folhas com escovas de vedação ou borrachas específicas
- 576. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 577. - **Vidros:**
- 578. - Inclusos no fornecimento
- 579. - Espessura mínima de 4 mm, podendo variar conforme exigência de segurança ou térmica
- 580. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone

Materiais e Componentes

- 581. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 582. - Vidros lisos transparentes ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 583. - Silicone neutro para vedação
- 584. - Parafusos de fixação
- 585. - Trilhos inferiores e superiores com rolamentos em nylon ou aço inox
- 586. - Bandeira com vidro fixo, encaixado em perfil próprio

Normas Técnicas Aplicáveis



- 587. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 588. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 589. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 590. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 591. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 592. - Bandeira deve ser perfeitamente alinhada com o conjunto inferior
- 593. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água, vento e poeira
- 594. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 595. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.3 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, BATENTE/ REQUADRO 3 A 14 CM, VIDRO INCLUSO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 60X80 (A X L) CM, SEM ACABAMENTO, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 596. - Tipo: Janela de alumínio tipo Maxim-ar (abertura projetante horizontal com braço articulado)
- 597. - Dimensões: 60 cm (altura) × 80 cm (largura)
- 598. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 3 cm e 14 cm
- 599. - Vidro: Incluso no fornecimento, instalado na folha móvel
- 600. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)
- 601. - Cor do alumínio: Natural ou conforme padrão de fornecimento sem acabamento

Execução do Serviço

- 602. - **Fixação:**
- 603. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 604. - Sem uso de contramarco
- 605. - **Vedação:**
- 606. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede



- 607. - Vedação interna com escovas ou borrachas de vedação nos perfis
- 608. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 609. - **Sistema de abertura:**
- 610. - Braço articulado com trava de segurança
- 611. - Abertura projetante horizontal, permitindo ventilação controlada

Materiais e Componentes

- 612. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 613. - Vidro liso transparente ou mini boreal, espessura mínima de 4 mm, norma ABNT NBR 7199
- 614. - Silicone neutro para vedação
- 615. - Parafusos de fixação
- 616. - Braço articulado em aço inox ou alumínio com sistema de trava

Normas Técnicas Aplicáveis

- 617. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 618. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 619. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 620. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 621. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 622. - A janela deve ser instalada com nivelamento e alinhamento preciso
- 623. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 624. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 625. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART

11.3 VIDROS

11.3.1 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS

Descrição do Serviço

- 626. - Tipo de vidro: Vidro liso incolor



- 627. - Espessura: 4 mm
- 628. - Aplicação: Em esquadrias de alumínio ou PVC previamente instaladas
- 629. - Fixação: Com baguetes de pressão ou encaixe, conforme sistema da esquadria
- 630. - Finalidade: Fechamento de vãos com transparência, vedação e proteção

Execução do Serviço

- 631. - **Etapas:**
- 632. - Limpeza da esquadria e verificação do alinhamento
- 633. - Corte do vidro nas dimensões exatas do vão
- 634. - Colocação do vidro na canaleta da esquadria
- 635. - Fixação com baguetes de pressão ou encaixe, garantindo firmeza e vedação
- 636. - Aplicação de silicone neutro, se necessário, para reforço de vedação

Ferramentas utilizadas:

- 637. - Cortador de vidro
- 638. - Espátulas de encaixe
- 639. - Nível, trena, EPIs
- 640. - Silicone neutro (opcional)

Materiais Utilizados

- 641. - Vidro liso incolor, espessura 4 mm, conforme norma ABNT NBR 7199
- 642. - Baguetes compatíveis com o sistema da esquadria (alumínio ou PVC)
- 643. - Silicone neutro para vedação complementar (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 644. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 645. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 646. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 647. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 648. - Serviço contempla apenas a instalação do vidro, não inclui fornecimento da esquadria
- 649. - Vidros devem ser cortados com precisão e sem trincas ou lascas



- 650. - Baguetes devem ser compatíveis com o perfil da esquadria e garantir fixação segura
- 651. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 652. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando aplicável

11.3.2 Espelho de cristal (0,40x0,60m) com moldura em alumínio

Descrição do Produto

- 653. - Tipo de espelho: Espelho de cristal lapidado
- 654. - Dimensões: 0,40 m (largura) × 0,60 m (altura)
- 655. - Espessura do espelho: 4 mm (mínimo recomendado para estabilidade e qualidade óptica)

- Moldura:

- 656. - Perfil de alumínio anodizado ou pintado
- 657. - Acabamento: fosco, brilhante ou acetinado, conforme especificação do projeto
- 658. - Cor: natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica
- 659. - Instalação: Fixado em parede com buchas e parafusos, ou fita dupla face industrial, conforme tipo de superfície

660.

Execução do Serviço

- Etapas:

- 662. - Verificação do local de instalação (nível, prumo e tipo de parede)
- 663. - Fixação da moldura em alumínio, com encaixe ou suporte oculto
- 664. - Colocação do espelho dentro da moldura com calços e silicone neutro
- 665. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 666. - Nível, trena, furadeira, chave de fenda
- 667. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 668. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 669. - Espelho de cristal lapidado, norma ABNT NBR 15198



- 670. - Perfil de alumínio para moldura
- 671. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 672. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 673. - ABNT NBR 15198: Espelhos – Requisitos e métodos de ensaio
- 674. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 675. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 676. - Serviço contempla fornecimento completo do espelho e moldura, além da instalação
- 677. - O espelho deve estar livre de riscos, manchas ou distorções ópticas
- 678. - A moldura deve estar perfeitamente alinhada e nivelada
- 679. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação ou descolamento
- 680. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido.

11.3.3 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021

Descrição do Produto

- 681. - Tipo: Porta pivotante com sistema de giro vertical (eixo deslocado)

- Composição:

- 682. - 2 folhas de vidro temperado
- 683. - Cada folha com dimensões de 90 cm (largura) × 210 cm (altura)
- 684. - Espessura do vidro: 10 mm
- 685. - Material: Vidro temperado incolor ou fumê, conforme projeto

- Acessórios inclusos:

- 686. - Pivôs superior e inferior em aço inox ou alumínio
- 687. - Batentes metálicos ou de alumínio (se especificado)
- 688. - Fechadura, puxadores tipo alça ou barra reta
- 689. - Buchas, parafusos e calços de fixação



Execução do Serviço

690. **- Etapas:**

- 691. - Verificação e preparação do vão de instalação
- 692. - Fixação dos pivôs no piso e na verga superior
- 693. - Instalação das folhas de vidro com alinhamento e nivelamento
- 694. - Colocação dos acessórios (fechadura, puxadores, batente)
- 695. - Teste de funcionamento e vedação

- Ferramentas utilizadas:

- 696. - Furadeira, nível, trena, chave de fenda, ventosas para manuseio de vidro
- 697. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 698. - Vidro temperado 10 mm, norma ABNT NBR 14698
- 699. - Pivôs metálicos com rolamento ou sistema de giro
- 700. - Puxadores em aço inox, alumínio ou latão cromado
- 701. - Silicone neutro para vedação (se necessário)
- 702. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 703. - ABNT NBR 14698: Vidro temperado – Requisitos
- 704. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 705. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 706. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 707. - Serviço contempla fornecimento completo das folhas de vidro e acessórios, além da instalação
- 708. - O vidro deve estar livre de riscos, trincas ou imperfeições
- 709. - A porta deve apresentar funcionamento suave, sem atrito ou desalinhamento
- 710. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 711. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido



11.3.4 Puxador em alumínio - 30cm

Descrição do Produto

- 712. - Tipo: Puxador reto ou curvo para portas de vidro, madeira, alumínio ou PVC
- 713. - Material: Alumínio extrudado de alta resistência
- 714. - Comprimento: 30 cm
- 715. - Diâmetro: 25 mm a 35 mm (varia conforme modelo)

- Acabamento:

- 716. - Natural anodizado, fosco, brilhante ou pintado
- 717. - Cores padrão: alumínio natural, preto, branco ou conforme especificação do projeto

- Fixação:

- 718. - Parafusos passantes com buchas e arruelas
- 719. - Pode ser instalado em portas de giro, correr ou pivotantes

Execução do Serviço

- Etapas:

- 720. - Marcação precisa dos pontos de fixação
- 721. - Perfuração da porta com broca adequada ao material
- 722. - Instalação do puxador com parafusos e buchas
- 723. - Verificação de alinhamento e firmeza
- 724. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 726. - Furadeira, chave Allen ou Phillips, trena, nível
- 727. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 728. - Puxador em alumínio de 30 cm
- 729. - Parafusos e buchas de fixação
- 730. - Arruelas de acabamento (se aplicável)
- 731. - Silicone neutro (opcional, para vedação em portas de vidro)

Normas Técnicas Aplicáveis



- 732. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 733. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 734. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 735. - Serviço contempla fornecimento e instalação do puxador
- 736. - Deve ser compatível com o tipo de porta e ambiente (interno ou externo)
- 737. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação ou instalação
- 738. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1 PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO

12.1.1 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS

Descrição do Sistema

- 739. - Tipo de entrada: Aérea
- 740. - Fases: Trifásica (3 fases + neutro)
- 741. - Tensão: 220/380 V ou conforme padrão da concessionária local

- Cabo de alimentação:

- 742. - Seção: 35 mm²
- 743. - Tipo: Cabo de cobre ou alumínio isolado (NBR 7288 ou equivalente)
- 744. - Quantidade: 4 condutores (3 fases + 1 neutro)

- Caixa de medição:

- 745. - Tipo: Sobrepor, padrão da concessionária
- 746. - Material: Termoplástico ou metálico com pintura anticorrosiva
- 747. - Dimensões: Conforme exigência da distribuidora

- Disjuntor:

- 748. - Tipo: DIN bipolar ou tripolar



749. - Corrente nominal: 50 A

750. - Observação: Disjuntor não incluso no fornecimento

- Fixação:

751. - Caixa fixada em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos

752. - Entrada aérea por eletroduto metálico galvanizado ou PVC rígido

Execução do Serviço

- Etapas:

754. - Instalação da caixa de medição sobreposta

755. - Passagem e conexão dos cabos de 35 mm² até o ponto de derivação

756. - Instalação do eletroduto de entrada aérea

757. - Conexão dos cabos ao disjuntor DIN (quando fornecido)

758. - Vedação com prensa-cabos e aplicação de silicone neutro

759. - Teste de continuidade e isolamento

- Ferramentas utilizadas:

760. - Furadeira, alicate amperímetro, multímetro, chave de fenda, escada, EPIs

Materiais Utilizados

761. - Cabo de 35 mm² (cobre ou alumínio, conforme projeto)

762. - Caixa de medição sobreposta padrão concessionária

763. - Eletroduto galvanizado ou PVC rígido

764. - Conectores, buchas, parafusos, prensa-cabos

765. - Silicone neutro para vedação

Normas Técnicas Aplicáveis

766. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

767. - ABNT NBR 7288: Cabos elétricos isolados

768. - Normas da concessionária local: Padrão de entrada de energia

769. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e na construção civil

Observações Complementares

770. - Serviço contempla fornecimento e instalação da caixa, cabos e eletrodutos

771. - Não inclui o poste de concreto, que deve ser fornecido e instalado separadamente



- 772. - Disjuntor DIN de 50 A não está incluso no fornecimento
- 773. - A entrada deve ser compatível com o padrão exigido pela concessionária local
- 774. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 775. - Execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART e solicitação de ligação junto à distribuidora

12.1.2 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14

Características Técnicas do Poste

- 776. - Material: Concreto armado com vergalhões de aço CA-50
- 777. - Tipo de seção: Circular
- 778. - Comprimento total: 9,00 metros
- 779. - Resistência nominal à carga horizontal (na ponta): 200 a 300 daN
- 780. - Classe: C-14 (conforme norma NBR 8451)
- 781. - Peso aproximado: 400 a 500 kg
- 782. - Revestimento: Concreto com acabamento liso, resistente à intempéries

- Furação:

- 783. - Furo para ferragens e cruzetas conforme padrão da concessionária
- 784. - Espaçamento e diâmetro conforme projeto elétrico

Execução do Serviço

- Etapas:

- 785. - Transporte do poste até o local de instalação
- 786. - Escavação de vala com profundidade mínima de 1,80 m (20% da altura do poste + segurança)
- 787. - Posicionamento vertical com auxílio de guindaste ou equipamento de içamento
- 788. - Aterramento da base com compactação adequada
- 789. - Fixação de ferragens, cruzetas e isoladores conforme projeto elétrico
- 790. - Verificação de prumo e estabilidade

- Ferramentas e equipamentos:

- 791. - Retroescavadeira ou perfuratriz (opcional)



793. - Guindaste ou caminhão munck

794. - Trena, nível, marreta, EPIs

Normas Técnicas Aplicáveis

795. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição

796. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

797. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis

798. - Normas da concessionária local: Padrões de montagem e instalação

Observações Complementares

799. - Poste adequado para redes de distribuição aérea de baixa ou média tensão

800. - Deve ser compatível com o padrão de entrada de energia trifásica aérea

801. - A fundação deve garantir estabilidade contra esforços de vento e tração dos cabos

802. - A instalação deve ser realizada por equipe qualificada, com emissão de ART

803. - O poste pode servir como suporte para caixa de medição, eletroduto e ramal de entrada

12.1.3 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025

Características do Poste (referenciais para assentamento)

804. - Material: Concreto armado com seção circular ou retangular

805. - Comprimento nominal: 9,00 m

806. - Carga nominal admissível: até 1000 daN

807. - Tipo de engastamento: Simples, direto no solo

808. - Peso estimado do poste: 400 a 600 kg (dependendo da seção e fabricante)

Execução do Serviço

809. - **Etapas do assentamento:**

810. - Locação do ponto de instalação conforme projeto elétrico ou de infraestrutura

811. - Escavação manual ou mecanizada de vala com profundidade mínima de 1,5 m e diâmetro adequado à base do poste

812. - Posicionamento vertical do poste com auxílio de guindaste, caminhão munck ou alavanca manual (dependendo do peso)



- 813. - Verificação de prumo com nível de bolha ou laser
- 814. - Preenchimento da vala com solo compactado, em camadas de 30 cm, até o nível do terreno
- 815. - Compactação final e estabilização do poste com uso de soquete manual ou compactador mecânico
- 816. - Registro fotográfico e técnico da instalação para fins de fiscalização e emissão de ART

- Ferramentas e equipamentos utilizados:

- 817. - Pá, enxada, trena, nível, marreta
- 818. - Compactador manual ou mecânico
- 819. - EPIs: capacete, luvas, botas, cinturão de segurança
- 820. - Guindaste ou caminhão munck (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 821. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição
- 822. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 823. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis
- 824. - Normas da concessionária local: Padrões de instalação e profundidade mínima

Observações Complementares

- 825. - O serviço não inclui o fornecimento do poste, apenas sua instalação
- 826. - A profundidade de 1,5 m atende ao critério mínimo de engastamento para postes de até 9 m com carga ≤ 1000 daN
- 827. - O solo deve apresentar boa capacidade de suporte; em caso de solo arenoso ou instável, pode ser necessário reforço com concreto ou brita
- 828. - A instalação deve ser feita por equipe habilitada, com emissão de ART e responsabilidade técnica
- 829. - Recomenda-se inspeção visual e verificação de integridade do poste antes do assentamento

12.1.4 Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)

Descrição do Serviço



830. Construção de estrutura em alvenaria destinada à instalação de medidores de energia elétrica, conforme padrão da concessionária local. A mureta será executada com blocos cerâmicos ou de concreto, revestida e com laje superior em concreto armado.

Características Técnicas

831. **- Estrutura:**

832. - Alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto (14x19x39 cm)
833. - Revestimento com argamassa de cimento e areia (traço 1:3)
834. - Laje superior em concreto armado com espessura mínima de 5 cm
835. - Vergalhões CA-50 (bitola conforme cálculo estrutural, geralmente 6.3 mm ou 8 mm)
836. - Chapisco e emboço interno e externo
837. - Dimensões finais da mureta:
838. - Comprimento: 2,20 m
839. - Largura: 0,50 m
840. - Altura: 2,00 m

- Acabamento:

841. - Pintura com tinta acrílica ou esmalte sintético (opcional)
842. - Instalação de tampa metálica ou de PVC na laje (se exigido pela concessionária)

Execução do Serviço

843. **- Etapas:**

844. - Locação e marcação da área de construção
845. - Execução de fundação simples (baldrame ou sapata corrida, conforme tipo de solo)
846. - Levantamento da alvenaria até altura de 2,00 m
847. - Instalação de ferragens e concretagem da laje superior
848. - Revestimento com argamassa e acabamento final
849. - Limpeza e preparação para instalação dos componentes elétricos

- Materiais utilizados:

850. - Blocos cerâmicos ou de concreto
851. - Cimento, areia, brita, água
852. - Vergalhões CA-50



853. - Fôrmas de madeira ou metálicas para laje

854. - Tinta (se aplicável)

Normas Técnicas Aplicáveis

855. - ABNT NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura

856. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

857. - ABNT NBR 15961: Alvenaria estrutural

858. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

Observações Complementares

859. - A mureta deve ser construída em local de fácil acesso para leitura e manutenção dos medidores

860. - Deve atender ao padrão da concessionária local quanto à altura, posição dos eletrodutos e compartimentos

861. - A laje superior deve permitir fixação segura dos componentes elétricos

862. - A execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART

863. - Pode incluir nichos ou compartimentos para disjuntores, caixas de medição e eletrodutos.

12.2 PONTOS ELÉTRICOS

12.2.1 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

864. - Tipo: Plafon circular de sobrepor

865. - Formato: Circular, com diâmetro entre 20 e 30 cm (varia conforme fabricante)

866. - Instalação: Sobreposta em teto de alvenaria, gesso ou laje

867. - Fonte de luz: LED integrado

868. - Potência nominal: 12 W ou 13 W

869. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 1000 a 1100 lúmens

870. - Temperatura de cor: 3000 K (branco quente), 4000 K (neutro) ou 6500 K (branco frio), conforme especificação do projeto

871. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)



- 872. - Índice de proteção: IP20 (uso interno)
- 873. - Vida útil estimada: ≥ 25.000 horas
- 874. - Material: Corpo em policarbonato ou alumínio com difusor em acrílico leitoso
- 875. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- Etapas:

- 876. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 877. - Marcação e perfuração do teto para fixação da base da luminária
- 878. - Conexão elétrica com condutores fase, neutro e terra (se aplicável)
- 879. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 880. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade
- 881. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

- 882. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 883. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

- 884. - Luminária tipo plafon circular LED 12/13 W
- 885. - Parafusos e buchas de fixação
- 886. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)
- 887. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 888. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 889. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias
- 890. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 891. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 892. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária
- 893. - Deve ser compatível com o ambiente interno (residencial, comercial ou institucional)



- 895. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 896. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)
- 897. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação

12.2.2 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 898. - Tipo: Arandela tipo tartaruga de sobrepor
- 899. - Formato: Oval ou redonda, com grade de proteção
- 900. - Instalação: Sobreposta em parede ou superfície vertical
- 901. - Fonte de luz: 1 lâmpada LED de 6 W (rosca E27 ou LED integrado, conforme modelo)
- 902. - Reator: Não possui (LED dispensa reator)
- 903. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)
- 904. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 500 a 600 lúmens
- 905. - Temperatura de cor: 3000 K (quente), 4000 K (neutra) ou 6500 K (fria), conforme especificação do projeto
- 906. - Índice de proteção: IP65 (uso externo ou interno protegido contra poeira e jatos d'água)
- 907. - Material: Corpo em policarbonato ou ABS com difusor em acrílico leitoso e grade metálica ou plástica
- 908. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- 909. - **Etapas:**
- 910. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 911. - Marcação e perfuração da parede para fixação da base da luminária
- 912. - Conexão elétrica com condutores fase e neutro
- 913. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 914. - Instalação da lâmpada LED de 6 W
- 915. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade



916. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

917. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro

918. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

919. - Luminária tipo tartaruga de sobrepor

920. - 1 lâmpada LED de 6 W (rosca comum ou integrada)

921. - Parafusos e buchas de fixação

922. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)

923. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

924. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

925. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias

926. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

927. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

928. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária e da lâmpada

929. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)

930. - Instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.3 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

931. - Tipo: Interruptor simples (1 módulo)

932. - Função: Comando de um ponto de iluminação

933. - Corrente nominal: 10 amperes

934. - Tensão nominal: 250 volts

935. - Padrão de montagem: 4x2 ou 4x4 (conforme projeto)



- 936. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 937. - Cor: Branco ou conforme especificação estética do ambiente
- 938. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 939. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- Etapas:

- 940.
- 941. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 942. - Instalação do suporte metálico ou plástico na caixa embutida
- 943. - Conexão dos condutores ao interruptor (fase e retorno)
- 944. - Fixação do interruptor no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 945. - Teste de funcionamento do ponto de luz comandado
- 946. - Limpeza da área e verificação estética

- Ferramentas utilizadas:

- 947. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 948. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 949. - Interruptor simples (1 módulo) 10A/250V
- 950. - Suporte de fixação (compatível com padrão brasileiro)
- 951. - Placa de acabamento
- 952. - Parafusos de fixação
- 953. - Conectores elétricos (se necessário)
- 954. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 955. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 956. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 957. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares



- 958. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do interruptor, suporte e placa
- 959. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 960. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.4 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 961. - Tipo: Interruptor simples com dois módulos independentes
- 962. - Função: Comando de dois pontos de iluminação distintos
- 963. - Corrente nominal: 10 amperes por módulo
- 964. - Tensão nominal: 250 volts
- 965. - Padrão de montagem: Caixa 4x2 ou 4x4, conforme projeto
- 966. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 967. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 968. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 969. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- 970. - **Etapas:**
- 971. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 972. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida
- 973. - Conexão dos condutores aos dois módulos (fase e retornos)
- 974. - Fixação dos interruptores no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 975. - Teste de funcionamento dos dois pontos de luz comandados
- 976. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 977. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 978. - EPIs: luvas, óculos de proteção



Materiais Incluídos

- 979. - Interruptor simples (2 módulos) 10A/250V
- 980. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 981. - Placa de acabamento
- 982. - Parafusos de fixação
- 983. - Conectores elétricos (se necessário)
- 984. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 985. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 986. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 987. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 988. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
- 989. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 990. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.5 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 991. - Modelo: Luminária de emergência autônoma
- 992. - Tecnologia: LED de alto brilho
- 993. - Quantidade de LEDs: 30 unidades
- 994. - Potência individual: 2W por LED
- 995. - Potência total: 60W
- 996. - Autonomia: Mínimo de 3 horas em modo emergência
- 997. - Fonte de energia: Bateria interna recarregável (Li-ion ou NiMH)
- 998. - Tensão de operação: 127V ou 220V (bivolt automático)
- 999. - Reator: Não necessário (circuito eletrônico integrado)



- 1000. - Material: Corpo em ABS ou policarbonato, resistente ao calor
- 1001. - Fixação: Parede ou teto, conforme projeto
- 1002. - Cor: Branco ou translúcido, com difusor fosco
- 1003. - Indicador de carga: LED sinalizador de funcionamento e carga

Execução do Serviço

- 1004. - **Etapas:**
- 1005. - Verificação do ponto de instalação e disponibilidade de alimentação elétrica
- 1006. - Fixação da luminária em superfície adequada (parede ou teto)
- 1007. - Conexão à rede elétrica para carga da bateria
- 1008. - Teste de funcionamento em modo normal e emergência (simulação de falta de energia)
- 1009. - Identificação da luminária com etiqueta de emergência (se exigido por norma)
- 1010. - Registro de instalação e entrega técnica
- 1011. - Ferramentas utilizadas:
- 1012. - Furadeira, chave de fenda, multímetro, detector de tensão
- 1013. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada isolada

Materiais Incluídos

- 1014. - Luminária de emergência com 30 LEDs de 2W
- 1015. - Suporte de fixação e buchas/parafusos
- 1016. - Manual técnico e certificado de garantia
- 1017. - Conectores elétricos e fita isolante (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1018. - ABNT NBR 10898: Sistemas de iluminação de emergência
- 1019. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1020. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1021. - INMETRO: Certificação obrigatória para luminárias de emergência

Observações Complementares

- 1022. - O equipamento deve possuir certificação INMETRO
- 1023. - A instalação deve garantir visibilidade adequada em caso de falta de energia



1024. - A luminária deve ser posicionada conforme projeto de rota de fuga ou plano de evacuação

12.2.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

1025. - Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
1026. - Formato: 1 módulo (compatível com suportes modulares)
1027. - Corrente nominal: 20 amperes
1028. - Tensão nominal: 250V
1029. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
1030. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
1031. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
1032. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
1033. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
1034. - Aplicação: Equipamentos de maior potência como micro-ondas, fornos elétricos, ferramentas, etc.

Execução do Serviço

1035. - **Etapas:**
1036. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1037. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (4x2 ou 4x4)
1038. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
1039. - Fixação da tomada no suporte e encaixe da placa de acabamento
1040. - Teste de funcionamento com equipamento compatível
1041. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1042. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1043. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos



- 1044. - Tomada média de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1045. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 1046. - Placa de acabamento
- 1047. - Parafusos de fixação
- 1048. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1049. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1050. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1051. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1052. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1053. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1054. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1055. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.7 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1056. Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
- 1057. Formato: 2 módulos (dupla tomada em linha ou lado a lado, conforme fabricante)
- 1058. Corrente nominal: 20 amperes por ponto
- 1059. Tensão nominal: 250V
- 1060. Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1061. Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1062. Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1063. Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1064. Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²



1065. Aplicação: Alimentação de equipamentos de maior potência em ambientes residenciais, comerciais ou industriais

Execução do Serviço

1066. **Etapas:**

1067. Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1068. Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x4)
1069. Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) às duas tomadas
1070. Fixação dos módulos no suporte e encaixe da placa de acabamento
1071. Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
1072. Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1073. Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1074. EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

1075. Tomada média de embutir 2P+T 20A (2 módulos)
1076. Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
1077. Placa de acabamento para 2 módulos
1078. Parafusos de fixação
1079. Conectores elétricos (se necessário)
1080. Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

1081. ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1082. ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
1083. NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

1084. O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
1085. Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
1086. A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável



12.2.8 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1087. - Modelo: Tomada de embutir tipo alta, padrão brasileiro NBR 14136
- 1088. - Formato: 1 módulo (vertical ou elevado, conforme fabricante)
- 1089. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1090. - Tensão nominal: 250V
- 1091. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1092. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1093. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1094. - Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1095. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
- 1096. - Aplicação: Equipamentos de maior potência, como ar-condicionado, fornos elétricos, lavadoras, etc.

Execução do Serviço

- 1097. - Etapas:
- 1098. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 1099. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x2 ou 4x4)
- 1100. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
- 1101. - Fixação do módulo no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 1102. - Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
- 1103. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 1104. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 1105. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 1106. - Tomada alta de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1107. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro



- 1108. - Placa de acabamento
- 1109. - Parafusos de fixação
- 1110. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1111. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1112. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1113. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1114. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1115. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1116. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1117. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 1118. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1119. - Recomenda-se circuito dedicado para equipamentos de maior potência
- 1120. - A altura de instalação deve seguir o projeto ou norma específica (ex.: acima de 1,80 m para uso técnico)

12.2.9 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W

- Tipo de ponto:

- 1121. - Ponto de luz: Para luminárias, plafons, spots ou similares
- 1122. - Ponto de força: Para tomadas de uso geral com carga até 200W
- 1123. - Aplicação: Ambientes internos ou externos, conforme projeto
- 1124. - Potência máxima: 200 watts
- 1125. - Tensão de operação: 127V ou 220V, conforme padrão local
- 1126. - Circuito: Pode ser compartilhado com outros pontos de baixa carga, conforme NBR 5410

Execução do Serviço

- 1127. - **Etapas:**



- 1128. - Abertura de rasgo ou passagem em alvenaria, drywall ou laje
- 1129. - Instalação de tubulação elétrica (eletroduto rígido ou flexível, mínimo Ø20 mm)
- 1130. - Fixação de caixa de passagem embutida (4x2 ou 4x4, conforme necessidade)
- 1131. - Lançamento de fiação elétrica (condutores de cobre isolado, seção mínima 1,5 mm²)
- 1132. - Identificação dos condutores (fase, neutro e terra, se aplicável)
- 1133. - Teste de continuidade e isolamento
- 1134. - Fechamento da alvenaria e acabamento superficial
- 1135. - Ferramentas utilizadas:
- 1136. - Furadeira, martelo, alicate, multímetro, fita de passagem
- 1137. - EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara contra poeira

Materiais Incluídos

- 1138. - Eletroduto rígido ou flexível (PVC antichama)
- 1139. - Caixa de passagem embutida (plástica ou metálica)
- 1140. - Condutores elétricos (cobre, isolamento 750V, tipo antichama)
- 1141. - Conectores, fita isolante, buchas e parafusos
- 1142. - Massa para acabamento (argamassa ou gesso, conforme superfície)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1143. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1144. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1145. - Normas internas da SEDOP, conforme caderno técnico e projeto executivo

Observações Complementares

- 1146. - O serviço contempla infraestrutura completa para ponto de luz ou força
- 1147. - Não inclui luminária, tomada ou interruptor — apenas infraestrutura elétrica
- 1148. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1149. - A instalação deve respeitar o projeto arquitetônico e elétrico aprovado

12.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL

12.3.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1150. • Modelo: Quadro de distribuição de sobrepor para uso interno ou externo protegido
- 1151. • Material: Chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
- 1152. • Tratamento: Pintura eletrostática anticorrosiva (cor padrão cinza claro ou branco)
- 1153. • Dimensões aproximadas: 600 × 500 × 150 mm (varia conforme fabricante e projeto)
- 1154. • Porta: Com fecho tipo trinco ou chave, visor opcional em acrílico

1155. Barramento:

- 1156. • Trifásico (F1, F2, F3, N e PE)
- 1157. • Em cobre eletrolítico ou alumínio estanhado
- 1158. • Isolado e fixado em suportes dielétricos

1159. Capacidade de disjuntores:

- 1160. • Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1161. • Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1162. • Disjuntores não inclusos, salvo especificação adicional

Execução do Serviço

1163. Etapas:

- 1164. 1. Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1165. 2. Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1166. 3. Instalação dos barramentos e disjuntores (quando fornecidos)
- 1167. 4. Conexão dos circuitos de saída (alimentação de cargas)
- 1168. 5. Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1169. 6. Teste de continuidade, isolamento e funcionamento dos disjuntores
- 1170. 7. Aterramento do quadro conforme norma



- 1171. • Ferramentas utilizadas:
- 1172. • Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte
- 1173. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1174. • Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1175. • Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1176. • Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1177. • Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1178. • Fita isolante e acessórios de acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1179. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1180. • ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1181. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1182. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 1183. • O serviço contempla fornecimento e instalação completa do quadro e barramento
- 1184. • Disjuntores DIN até 100A podem ser instalados conforme projeto elétrico (não inclusos por padrão)
- 1185. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1186. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1187. • O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção

12.3.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1188. - Tipo: Disjuntor termomagnético tripolar
- 1189. - Corrente Nominal: 125A
- 1190. - Curva de disparo: Tipo C ou D (conforme aplicação: C para cargas gerais, D para cargas indutivas)



- Tensão de operação:

- 1191. - 220V/380V CA
- 1192. - Frequência: 50/60 Hz
- 1193. - Capacidade de interrupção: Mínimo 10kA (pode variar conforme fabricante e exigência do projeto)
- 1194. - Montagem: Sobre trilho DIN ou fixação por parafusos (modelo caixa moldada)
- 1195. - Norma de fabricação: IEC 60947-2 ou NBR NM 60898

Execução do Serviço

- 1196. - **Etapas do serviço:**
- 1197. - Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o quadro elétrico
- 1198. - Desenergização do circuito e bloqueio de segurança (NR-10)
- 1199. - Fixação do disjuntor no quadro ou painel elétrico
- 1200. - Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1201. - Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1202. - Teste de funcionamento e verificação de disparo
- 1203. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

- 1204. - Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1205. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1206. - 01 disjuntor termomagnético tripolar 125A
- 1207. - Conectores e terminais elétricos compatíveis
- 1208. - Etiquetas de identificação
- 1209. - Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1210. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1211. - ABNT NBR IEC 60947-2: Disjuntores de caixa moldada
- 1212. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1213. - NR-18: Segurança na construção civil



Observações Complementares

- 1214. - O disjuntor deve ser compatível com o sistema de alimentação trifásico existente
- 1215. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1216. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1217. - O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
- 1218. - Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1219. • Tipo de disjuntor: Termomagnético tripolar tipo NEMA (caixa moldada)
- 1220. • Corrente nominal: Faixa de 60A a 100A (modelo específico definido conforme projeto)

Tensão de operação:

- 1221. • 240V / 480V CA
- 1222. • Frequência: 50/60 Hz
- 1223. • Capacidade de interrupção:
- 1224. • Mínimo 10kA a 18kA (dependendo do modelo e fabricante)

Montagem:

- 1225. • Fixação por parafusos em painel ou quadro de distribuição
- 1226. • Conexão por terminais tipo parafuso ou olhal
- 1227. • Norma de fabricação: ANSI/NEMA AB1 ou UL 489

Execução do Serviço

Etapas do serviço:

- 1229. 1. Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o sistema elétrico
- 1230. 2. Desenergização do circuito e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1231. 3. Fixação do disjuntor no painel ou quadro elétrico
- 1232. 4. Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1233. 5. Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1234. 6. Teste de funcionamento, disparo e verificação de continuidade



1235. 7. Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

1236. • Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
1237. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

1238. • 01 disjuntor tripolar tipo NEMA (corrente entre 60A e 100A)
1239. • Conectores e terminais elétricos compatíveis
1240. • Etiquetas de identificação
1241. • Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

1242. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1243. • ANSI/NEMA AB1: Requisitos para disjuntores tipo NEMA
1244. • UL 489: Norma de segurança para disjuntores industriais
1245. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
1246. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

1247. • O disjuntor deve ser compatível com o sistema trifásico existente e com a carga a ser protegida
1248. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
1249. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1250. • O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
1251. • Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.4 PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIN

Descrição do Sistema

1252. - Tipo de captação: Haste metálica vertical (tipo Franklin)
1253. - Material da haste: Aço inoxidável, cobre ou alumínio, com ponta aguda
1254. - Altura da haste: De 1,5 m a 3 m acima do ponto mais alto da edificação (conforme projeto)



1255. - Base de fixação: Suporte metálico com isoladores, fixado em estrutura rígida (telhado, torre ou mastro)
1256. - Área de proteção: Determinada por método do ângulo de proteção ou esfera rolante (conforme NBR 5419)

- Sistema de descida:

1257. - Condutores de cobre nu ou fita de alumínio
1258. - Fixados em rota externa à edificação, com espaçamento regular

- Sistema de aterramento:

1259. - Malha de aterramento com hastes de cobre de 2,4 m
1260. - Interligação com condutores de cobre e solda exotérmica ou conector mecânico
1261. - Resistência de aterramento ≤ 10 ohms (ideal)

Execução do Serviço

- Etapas do serviço:

1262. - Levantamento técnico e definição da área de proteção
1263. - Instalação da haste tipo Franklin no ponto mais alto da estrutura
1264. - Fixação dos condutores de descida com suportes isolantes
1265. - Execução da malha de aterramento com hastes e interligações
1266. - Medição da resistência de aterramento com terrômetro
1267. - Interligação ao sistema de equipotencialização (se aplicável)
1268. - Emissão de laudo técnico e ART

- Ferramentas utilizadas:

1270. - Furadeira, terrômetro, escada ou andaime, alicate de pressão, solda exotérmica
1271. - EPIs: capacete, luvas isolantes, cinto de segurança, botas dielétricas

Materiais Incluídos

1272. - Haste tipo Franklin (material conforme projeto)
1273. - Condutores de descida (cobre nu ou fita de alumínio)
1274. - Suportes isolantes e fixadores
1275. - Hastes de aterramento (cobre 5/8" x 2,4 m)
1276. - Conectores, solda exotérmica ou grampos de interligação



1277. - Etiquetas de identificação e placa de advertência

Normas Técnicas Aplicáveis

1278. - ABNT NBR 5419-1 a 4: Proteção contra descargas atmosféricas
1279. - NR-10: Segurança em instalações elétricas
1280. - NR-35: Trabalho em altura
1281. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão (interligações)

Observações Complementares

1282. - O sistema deve ser projetado por profissional habilitado com emissão de ART
1283. - A instalação deve considerar o risco estrutural, ocupacional e ambiental conforme NBR 5419
1284. - Deve ser realizada medição da resistência de aterramento e emissão de laudo técnico
1285. - Recomenda-se inspeção anual e após cada tempestade severa
1286. - O serviço contempla fornecimento completo, instalação, testes e documentação técnica

12.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

12.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Estrutura:

1287. **Estrutura:**
1288. - Fabricado em chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
1289. - Tratamento anticorrosivo com pintura eletrostática (cor cinza padrão RAL 7032 ou similar)
1290. - Porta com fecho tipo trinco ou chave, podendo conter visor em acrílico transparente
1291. - Grau de proteção mínimo IP40 (interno) ou IP65 (externo, se especificado)

Barramento:

1292. - Trifásico: Fase 1 (R), Fase 2 (S), Fase 3 (T), Neutro (N) e Terra (PE)
1293. - Em cobre eletrolítico estanhado, dimensionado para corrente nominal de até 250A
1294. - Isolado e fixado em suportes dielétricos resistentes à temperatura e impacto



Capacidade de disjuntores:

- 1295. - Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1296. - Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1297. - Disjuntores não inclusos, salvo especificação complementar

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

- 1298. - Etapas:
- 1299. - Verificação do local de instalação e compatibilidade com o projeto elétrico
- 1300. - Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1301. - Instalação dos barramentos e suportes internos
- 1302. - Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1303. - Instalação dos disjuntores (quando fornecidos) e conexão dos circuitos de saída
- 1304. - Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1305. - Testes de continuidade, isolamento e funcionamento
- 1306. - Interligação ao sistema de aterramento

- Ferramentas utilizadas:

- 1307. - Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1308. - EPIs obrigatórios: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1309. - Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1310. - Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1311. - Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1312. - Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1313. - Fita isolante e acessórios de acabamento

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1314. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1315. - ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1316. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1317. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1318. - O serviço contempla fornecimento, montagem, instalação e testes funcionais
- 1319. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1320. - Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e instalação
- 1321. - O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção
- 1322. - Recomenda-se inspeção periódica conforme plano de manutenção preventiva

12.4.2 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 20A/30MA-2P

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1323. - Tipo: Interruptor diferencial residual (IDR)
- 1324. - Número de polos: 2P (fase + neutro)
- 1325. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1326. - Sensibilidade diferencial: 30 miliampères (30mA)
- 1327. - Tensão nominal: 220V (monofásico)
- 1328. - Frequência: 50/60 Hz
- 1329. - Montagem: Sobre trilho DIN padrão
- 1330. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 61008-1 / IEC 61008-1

Função:

- 1331. - Desligamento automático do circuito em caso de fuga de corrente
- 1332. - Proteção adicional contra choques elétricos e incêndios por corrente de fuga

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1333. **Etapas:**
- 1334. - Verificação do quadro de distribuição e compatibilidade com o circuito
- 1335. - Desenergização do sistema e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1336. - Instalação do IDR sobre trilho DIN no quadro elétrico
- 1337. - Conexão dos condutores fase e neutro nos terminais do IDR
- 1338. - Teste funcional com botão de teste e simulação de fuga de corrente
- 1339. - Identificação do dispositivo com etiqueta técnica
- 1340. - Registro da instalação e emissão de ART (se aplicável)



- Ferramentas utilizadas:

- 1341. - Chave de fenda, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1342. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1343. - Interruptor diferencial residual 2P – 20A / 30mA
- 1344. - Conectores elétricos e terminais compatíveis
- 1345. - Etiquetas de identificação
- 1346. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1347. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1348. - ABNT NBR NM 61008-1: Interruptores diferenciais residuais para uso doméstico e similar
- 1349. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1350. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1351. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do IDR
- 1352. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1353. - Recomenda-se inspeção periódica e teste mensal do botão de verificação
- 1354. - O IDR deve ser compatível com o sistema de aterramento da instalação

12.4.3 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16a A 50a - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1355. - Tipo: Disjuntor termomagnético monopolar
- 1356. - Corrente nominal: 16 amperes
- 1357. - Curva de disparo: Tipo C (padrão para uso geral)
- 1358. - Tensão nominal: 220/230V~
- 1359. - Frequência: 50/60 Hz
- 1360. - Capacidade de interrupção: $\geq 3\text{kA}$ (mínimo conforme NBR 60898)
- 1361. - Montagem: Sobre trilho DIN 35 mm



1362. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 60898 / IEC 60898

- Função:

1363. - Proteção contra sobrecarga térmica

1364. - Proteção contra curto-circuito magnético

1365. - Seccionamento manual do circuito

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1367. - Inspeção do quadro de distribuição e identificação do circuito a ser protegido

1368. - Desenergização do sistema conforme NR-10

1369. - Remoção do disjuntor antigo (se houver)

1370. - Instalação do novo disjuntor monopolar sobre trilho DIN

1371. - Conexão dos condutores fase e saída nos terminais do disjuntor

1372. - Teste funcional com simulação de carga

1373. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

1374. - Registro da instalação e emissão de ART (se exigido)

- Ferramentas utilizadas:

1375. - Chave de fenda isolada, multímetro, alicate de corte e crimpagem

1376. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

1377. - Disjuntor monopolar tipo DIN – 16A

1378. - Conectores e terminais elétricos compatíveis

1379. - Etiquetas de identificação

1380. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1381. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

1382. - ABNT NBR NM 60898: Disjuntores para proteção de instalações domésticas e similares

1383. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

1384. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1385. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do disjuntor
- 1386. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1387. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1388. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos terminais conforme plano de manutenção

13 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

13.1 LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS

13.1.1 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1389. - Modelo: Vaso sanitário sifonado convencional para uso por PCD
- 1390. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca, de alta resistência
- 1391. - Formato: Alongado ou convencional, sem furo frontal
- 1392. - Altura do vaso (do piso ao bordo): Aproximadamente 43 cm (conforme NBR 9050)
- 1393. - Saída: Horizontal ou vertical (conforme projeto hidráulico)
- 1394. - Assento: Não incluso
- 1395. - Fixação: Por parafusos e buchas em base de alvenaria ou laje
- 1396. - Compatibilidade: Deve permitir instalação de barras de apoio e espaço de manobra para cadeirantes

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1397. **Etapas:**
- 1398. - Verificação do ponto de instalação e da rede de esgoto sanitário
- 1399. - Posicionamento do vaso conforme projeto de acessibilidade
- 1400. - Fixação do vaso com parafusos e vedação com anel de cera ou silicone sanitário
- 1401. - Conexão ao tubo de esgoto com flange ou adaptador flexível
- 1402. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1403. - Limpeza da área e verificação do acabamento



Ferramentas utilizadas:

- 1404. - Chave inglesa, chave de fenda, espátula, nível, trena
- 1405. - EPIs: luvas, máscara, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1406. - Vaso sanitário sifonado convencional para PCD, louça branca
- 1407. - Parafusos e buchas de fixação
- 1408. - Silicone sanitário ou anel de vedação
- 1409. - Conector de esgoto (flange ou adaptador)
- 1410. - Etiqueta de identificação (se exigido por norma)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1411. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- 1412. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1413. - ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1414. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1415. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do vaso sanitário
- 1416. - Deve ser instalado em ambiente com dimensões e layout compatíveis com acessibilidade
- 1417. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1418. - O assento sanitário será instalado posteriormente, conforme especificação do projeto

13.1.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1419. - Tipo: Assento sanitário convencional com tampa
- 1420. - Formato: Oval ou alongado, compatível com vaso padrão ABNT
- 1421. - Material: Polipropileno, PVC ou madeira revestida, com acabamento liso e resistente à umidade
- 1422. - Cor: Branco (padrão), ou conforme especificação estética do ambiente



1423. - Fixação: Parafusos plásticos ou metálicos com porcas de aperto inferior

- Características adicionais (opcional):

1424. - Sistema de fechamento suave (slow close)
1425. - Superfície antibacteriana
1426. - Resistente a produtos de limpeza comuns

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1427. - Verificação da compatibilidade entre o assento e o vaso sanitário existente
1428. - Posicionamento do assento sobre o vaso
1429. - Fixação com parafusos e porcas de aperto manual ou chave específica
1430. - Ajuste de alinhamento e teste de funcionamento da tampa
1431. - Limpeza da área e verificação do acabamento final

- Ferramentas utilizadas:

1432. - Chave de fenda, chave inglesa pequena ou ferramenta de aperto manual
1433. - EPIs: luvas, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1434. - Assento sanitário convencional com tampa
1435. - Parafusos e porcas de fixação
1436. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1437. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada e acessórios
1438. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
1439. - Normas de ergonomia e conforto sanitário (aplicáveis conforme uso público ou institucional)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1440. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do assento sanitário
1441. - Deve ser compatível com o modelo de vaso sanitário instalado
1442. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido



- 1444. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1445. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos fixadores conforme plano de manutenção

13.1.3 KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

COMPONENTES DO KIT (5 PEÇAS)

- 1446. - 1 porta-toalha de rosto
- 1447. - 1 porta-toalha de banho (barra ou argola)
- 1448. - 1 porta-papel higiênico
- 1449. - 1 cabide ou gancho para roupas
- 1450. - 1 saboneteira (de parede)
- 1451. Todos os itens devem ser fabricados em metal cromado, com acabamento brilhante, resistente à corrosão e à umidade.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1452. - **Etapas:**
- 1453. - Verificação das condições da parede (alvenaria, cerâmica, drywall)
- 1454. - Marcação dos pontos de fixação conforme ergonomia e layout do banheiro
- 1455. - Perfuração com broca adequada e instalação de buchas e parafusos
- 1456. - Fixação dos acessórios com alinhamento e nivelamento
- 1457. - Limpeza da área e verificação da firmeza dos componentes

- Ferramentas utilizadas:

- 1458. - Furadeira com broca para alvenaria ou cerâmica
- 1459. - Chave de fenda ou Philips
- 1460. - Nível de bolha
- 1461. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1462. - Kit completo com 5 peças em metal cromado
- 1463. - Parafusos e buchas de fixação compatíveis com o tipo de parede
- 1464. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1465. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (quando aplicável)
- 1466. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1467. - Normas de ergonomia e conforto sanitário

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1468. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos acessórios
- 1469. - Os itens devem ser resistentes à umidade e à oxidação, com garantia mínima de 1 ano
- 1470. - A instalação deve respeitar a altura padrão e a disposição funcional dos elementos no banheiro
- 1471. - Recomenda-se inspeção periódica para reaperto e conservação dos acessórios

13.1.4 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1472. - Tipo: Lavatório suspenso (fixado diretamente na parede)
- 1473. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca
- 1474. - Dimensões: Aproximadamente 29,5 cm (profundidade) × 39 cm (largura), ou equivalente
- 1475. - Formato: Retangular ou ovalado, com bordas arredondadas
- 1476. - Acabamento: Brilhante, resistente a manchas e produtos de limpeza
- 1477. - Padrão: Popular, compatível com ambientes de uso residencial ou institucional simples
- 1478. - Furação: Com orifício para torneira de mesa (monocomando ou registro simples)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1479. - **Etapas:**
- 1480. - Verificação da estrutura da parede para suporte do lavatório
- 1481. - Marcação dos pontos de fixação conforme altura padrão (aprox. 85 cm do piso acabado)
- 1482. - Instalação de buchas e parafusos de sustentação



- 1483. - Fixação do lavatório com suporte metálico ou diretamente com parafusos
- 1484. - Instalação da torneira (quando incluída), sifão e ligação hidráulica
- 1485. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1486. - Limpeza da área e verificação do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 1487. - Furadeira, chave de fenda, chave inglesa
- 1488. - Nível de bolha, fita métrica
- 1489. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1490. - Lavatório em louça branca vitrificada
- 1491. - Parafusos, buchas e suportes de fixação
- 1492. - Sifão flexível ou rígido (PVC cromado ou metálico)
- 1493. - Torneira de mesa (se especificado no contrato)
- 1494. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1495. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1496. - ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria
- 1497. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1498. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade (se aplicável ao projeto)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1499. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do lavatório suspenso
- 1500. - Deve ser compatível com a rede hidráulica existente
- 1501. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1502. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1503. - Recomenda-se inspeção periódica e manutenção preventiva

13.1.5 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1504. - Tipo: Bancada em granito natural
1505. - Cor: Cinza polido (ex.: cinza andorinha, cinza corumbá ou equivalente)

Dimensões:

1506. - Comprimento: 1,50 m
1507. - Profundidade: 0,60 m
1508. - Espessura: 2 cm a 3 cm (conforme padrão do fornecedor)

Acabamento:

1509. - Polido na face superior e frontal
1510. - Bordas retas ou boleadas
1511. - Furação para cuba de pia (se especificado)
1512. - Resistência: Alta durabilidade, resistente à umidade, calor e abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Etapas:

1513. - Verificação do local e estrutura de apoio (alvenaria, suportes metálicos ou gabinete)
1514. - Nivelamento da base e marcação dos pontos de fixação
1515. - Posicionamento da bancada com auxílio de ventosas e niveladores
1516. - Fixação com argamassa colante ou silicone estrutural (dependendo do sistema)
1517. - Instalação da cuba (se incluída), com vedação e conexão hidráulica
1518. - Acabamento com rejunte ou selante nas bordas
1519. - Limpeza da superfície e teste de estanqueidade

Ferramentas utilizadas:

1521. - Nível de bolha, trena, ventosas, espátula, furadeira
1522. - EPIs: luvas, óculos, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1523. - Bancada de granito cinza polido (1,50 m × 0,60 m)
1524. - Selantes e argamassa colante (quando aplicável)
1525. - Suportes metálicos ou estrutura de alvenaria (se especificado)
1526. - Cuba de inox ou louça (opcional, conforme projeto)
1527. - Conexões hidráulicas (sifão, engates, torneira – se incluídas)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1528. - ABNT NBR 15845: Rochas ornamentais – Terminologia e classificação
- 1529. - ABNT NBR 13755: Revestimentos de granito para uso interno
- 1530. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1531. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1532. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada
- 1533. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1534. - Deve ser compatível com o layout da cozinha e com os pontos hidráulicos existentes
- 1535. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1536. - Recomenda-se inspeção periódica e reaplicação de selante conforme desgaste

13.1.6 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1537. - Tipo: Sifão flexível corrugado
- 1538. - Material: PVC branco ou cinza, resistente a produtos de limpeza e variações de temperatura

- Diâmetro nominal:

- 1539. - Entrada: 1 polegada (25 mm)
- 1540. - Saída: 1.1/2 polegada (38 mm)
- 1541. - Comprimento: Ajustável, geralmente entre 30 cm e 60 cm
- 1542. - Conexões: Rosqueáveis com anel de vedação (borracha nitrílica ou EPDM)
- 1543. - Norma de referência: Compatível com tubulações conforme ABNT NBR 5688

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1544. - **Etapas:**
- 1545. - Verificação da compatibilidade entre a saída da cuba/lavatório e a tubulação de esgoto
- 1546. - Corte ou ajuste do comprimento do sifão conforme necessidade
- 1547. - Instalação do sifão com aperto manual das conexões rosqueáveis



- 1548. - Aplicação de vedante (se necessário) nas roscas
- 1549. - Teste de estanqueidade com escoamento de água
- 1550. - Limpeza da área e inspeção visual

- Ferramentas utilizadas:

- 1551. - Chave inglesa (se necessário), pano de limpeza
- 1552. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1553. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1554. - Anéis de vedação e porcas de fixação
- 1555. - Selante ou fita veda-roscas (se especificado)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1556. - ABNT NBR 5688: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1557. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário – Projeto e execução
- 1558. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1559. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do sifão flexível
- 1560. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o tipo de cuba/lavatório instalado
- 1561. - A instalação deve garantir vedação total e ausência de vazamentos
- 1562. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1563. - Recomenda-se inspeção periódica e substituição preventiva em caso de ressecamento ou deformação

13.1.7 VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1564. - Tipo: Válvula tipo americana para pia de cozinha
 - 1565. - Material: Metal cromado (latão, aço inox ou liga metálica com acabamento polido)
- Diâmetro nominal:**
- 1566. - Superior (encaixe na cuba): 3.1/2" (88,9 mm)



1567. - Inferior (saída para sifão): 1.1/2" (38 mm)

- Componentes:

1568. - Corpo metálico com flange superior

1569. - Grelha removível para retenção de resíduos

1570. - Vedação com anel de borracha nitrílica ou EPDM

1571. - Porca de aperto inferior para fixação

1572. - Acabamento: Cromado brilhante, resistente à corrosão e à abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1574. - Verificação da compatibilidade entre a válvula e a cuba da pia

1575. - Posicionamento da válvula no orifício da cuba (padrão 3.1/2")

1576. - Aplicação do anel de vedação e aperto da porca inferior

1577. - Conexão da válvula ao sifão (rosqueável ou com adaptador)

1578. - Teste de estanqueidade com escoamento de água

1579. - Limpeza da área e inspeção visual

1580. - Ferramentas utilizadas:

1581. - Chave inglesa ou chave ajustável

1582. - Pano de limpeza, fita veda-rosca (se necessário)

1583. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

1584. - Válvula tipo americana em metal cromado 3.1/2" x 1.1/2"

1585. - Anéis de vedação e porca de fixação

1586. - Conexão para sifão (se especificado)

1587. - Selante ou fita veda-rosca (quando aplicável)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1588. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1589. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1590. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário



1591. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1592. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da válvula tipo americana
1593. - Deve ser compatível com a cuba da pia e com o sistema de esgoto existente
1594. - A instalação deve garantir vedação total, fácil remoção da grelha e resistência ao uso contínuo
1595. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1596. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza da grelha para evitar obstruções

13.1.8 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 2 CUBAS, COM VALVULAS, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 2,00* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

1597. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
1598. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão e fácil de limpar

- Dimensões totais:

1599. - Comprimento: 2,00 m
1600. - Profundidade: 0,55 m
1601. - Componentes integrados:
1602. - 2 cubas embutidas ou soldadas, com profundidade mínima de 15 cm
1603. - 2 válvulas tipo americana (3.1/2" x 1.1/2") em metal cromado
1604. - Escorredor duplo lateral (à esquerda e à direita ou conforme projeto)
1605. - Furação para torneira de mesa ou parede (opcional)

- Estrutura de apoio:

1606. - Pés metálicos com niveladores ou fixação direta em alvenaria
1607. - Reforços inferiores para sustentação da cuba e da bancada

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1609. - Verificação do local e nivelamento da base de apoio
1610. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (parafusos, buchas ou solda)
1611. - Instalação das válvulas nas cubas com vedação adequada



1612. - Conexão dos sifões e engates flexíveis à rede de esgoto e água

1613. - Teste de estanqueidade e funcionamento das cubas

1614. - Limpeza da superfície e inspeção final

- Ferramentas utilizadas:

1615. - Furadeira, chave inglesa, nível de bolha, trena

1616. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1617. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 2 cubas e escorredor duplo

1618. - 2 válvulas tipo americana em metal cromado

1619. - Sifões flexíveis em PVC 1" x 1.1/2"

1620. - Estrutura de apoio (pés metálicos ou fixação em alvenaria)

1621. - Conexões hidráulicas (engates, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1622. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1623. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1624. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário

1625. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades

1626. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1627. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cubas, válvulas e escorredores

1628. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout da cozinha

1629. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação, estabilidade e ergonomia

1630. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação

1631. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza com produtos neutros para preservar o inox

13.1.9 BANCADA/TAMPO ACO INOX (AISI 304), LARGURA 60 CM, COM RODABANCA (NAO INCLUI PES DE APOIO)

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1632. - Material: Aço inoxidável AISI 304 (liga com cromo e níquel, resistente à corrosão e ideal para ambientes alimentares)

1633. - Acabamento: Polido ou escovado, com superfície lisa e fácil de higienizar

- Dimensões:

1634. - Profundidade (largura): 60 cm

1635. - Comprimento: conforme projeto (não especificado)

1636. - Espessura: mínima de 0,8 mm (preferencialmente 1,0 mm para maior robustez)

- Rodabanca:

1637. - Altura: 10 cm a 15 cm

1638. - Integrada ou soldada ao tampo

1639. - Acabamento contínuo, sem frestas, para evitar acúmulo de resíduos

1640. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1642. - Verificação do local e estrutura de apoio existente (gabinete, alvenaria ou estrutura metálica)

1643. - Posicionamento do tampo sobre a base

1644. - Fixação com parafusos, silicone estrutural ou sistema de encaixe (conforme projeto)

1645. - Vedação entre tampo e parede com selante neutro (na junção da rodabanca)

1646. - Inspeção do nivelamento e acabamento

1647. - Limpeza da superfície e entrega técnica

- Ferramentas utilizadas:

1648. - Nível de bolha, trena, chave de fenda, espátula

1649. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1650. - Tampo/bancada em aço inox AISI 304 com rodabanca integrada

1651. - Parafusos ou elementos de fixação

1652. - Selante neutro para vedação (silicone ou PU)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS



- 1653. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1654. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1655. - NR-18: Segurança na construção civil
- 1656. - Normas sanitárias da ANVISA (quando aplicável a ambientes alimentares)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1657. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do tampo em aço inox com rodabanca
- 1658. - Não inclui estrutura de apoio (pés, gabinete ou base de alvenaria)
- 1659. - Deve ser compatível com o layout e dimensões do ambiente
- 1660. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e acabamento sanitário
- 1661. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1662. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.10 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1663. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
- 1664. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão leve e fácil de higienizar

- Dimensões totais:

- 1665. - Comprimento: 1,20 m
- 1666. - Profundidade: 0,55 m

- Cuba:

- 1667. - 1 cuba central embutida ou soldada
- 1668. - Profundidade mínima de 15 cm
- 1669. - Furação para válvula padrão americana (3.1/2")

- Válvula:

- 1670. - Tipo americana em metal cromado, com grelha removível
- 1671. - Superfície: Lisa, sem escorredor lateral



- 1672. - Furação para torneira: Opcional, conforme projeto
- 1673. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança
- 1674. - Rodabanca: Opcional (não especificado)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1675. - **Etapas:**
- 1676. - Verificação do local e estrutura de apoio (gabinete, alvenaria ou suportes metálicos)
- 1677. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (buchas, parafusos ou encaixe)
- 1678. - Instalação da válvula na cuba com vedação adequada
- 1679. - Conexão do sifão à válvula e à tubulação de esgoto
- 1680. - Teste de estanqueidade e funcionamento da cuba
- 1681. - Limpeza da superfície e inspeção final
- 1682. - Ferramentas utilizadas:
- 1683. - Chave inglesa, nível de bolha, trena, furadeira
- 1684. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1685. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 1 cuba central
- 1686. - Válvula tipo americana em metal cromado
- 1687. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1688. - Elementos de fixação (parafusos, buchas)
- 1689. - Selante para vedação (silicone neutro)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1690. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1691. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1692. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1693. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário
- 1694. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1695. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cuba e válvula



- 1696. - Não inclui escorredor lateral
- 1697. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout do ambiente
- 1698. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1699. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1700. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.11 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Características Gerais

- 1701. Tipo: Tanque de lavar roupas ou utilidades
- 1702. Material: Louça cerâmica branca esmaltada de alta resistência
- 1703. Capacidade: 18 litros (mínimo), ou equivalente funcional
- 1704. Instalação: Suspensa, fixada em parede estrutural
- 1705. Acabamento: Superfície lisa, brilhante, resistente a manchas e produtos químicos domésticos

Requisitos de Instalação

- 1706. Fixação: Suporte metálico galvanizado ou sistema de fixação embutido, conforme especificações do fabricante
- 1707. Altura de instalação: Aproximadamente 85 cm do piso acabado até a borda superior do tanque
- 1708. Conexões hidráulicas: Entrada de água com torneira metálica cromada ½", saída com válvula de escoamento 1½" com sifão flexível
- 1709. Vedação: Silicone neutro ou massa de vedação nas junções com a parede
- 1710. Testes: Após instalação, realizar teste de estanqueidade e funcionamento

Escopo do Fornecimento

- 1711. Tanque de louça branca conforme especificações
- 1712. Suportes e ferragens de fixação
- 1713. Torneira metálica cromada
- 1714. Válvula de escoamento e sifão



1715. Mão de obra especializada para instalação completa

Normas e Qualidade

1716. Produto conforme normas ABNT NBR 15491 (Instalações hidráulicas prediais)

1717. Fabricante com certificação ISO 9001 ou equivalente

13.1.12 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1718. **Execução do serviço de instalação de saboneteira de parede em metal cromado, incluindo todos os insumos, ferramentas e mão de obra especializada. O serviço compreende:**

1719. - Marcação e nivelamento do ponto de instalação

1720. - Perfuração da parede com broca adequada ao tipo de revestimento

1721. - Aplicação de buchas e parafusos de fixação

1722. - Fixação da saboneteira com acabamento alinhado e seguro

1723. - Vedação com silicone neutro, se necessário

1724. - Limpeza da área após a instalação

Requisitos Técnicos

1725. - Local de instalação: Banheiro, lavabo ou área sanitária conforme projeto

1726. - Altura padrão: Aproximadamente 1,20 m do piso acabado

1727. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de fenda, trena

1728. - Tempo estimado de execução: 30 minutos por unidade

Escopo do Serviço

1729. - Mão de obra qualificada para instalação

1730. - Fornecimento de buchas e parafusos compatíveis

1731. - Garantia de instalação conforme normas técnicas e segurança

Normas Aplicáveis

1732. - ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações

1733. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade (se aplicável)

1734. - Normas internas de segurança e qualidade da obra



13.1.13 BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1735. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de barra de apoio em formato "L", confeccionada em aço inox polido, com dimensões de 80 x 80 cm, fixada diretamente na parede de alvenaria ou drywall com reforço. O serviço inclui:
1736. • Verificação da estrutura da parede para garantir suporte adequado
1737. • Marcação e nivelamento dos pontos de fixação
1738. • Perfuração e instalação com buchas metálicas ou químicas, conforme tipo de parede
1739. • Fixação da barra com parafusos em aço inox
1740. • Acabamento com vedação em silicone neutro, se necessário
1741. • Teste de resistência e estabilidade após instalação

Características Técnicas da Barra

1742. • Formato: "L" (ângulo de 90°)
1743. • Material: Aço inoxidável polido, grau 304 ou superior
1744. • Diâmetro do tubo: 1½" (aproximadamente 32 mm)
1745. • Dimensões: 80 cm horizontal x 80 cm vertical
1746. • Acabamento: Polido brilhante, resistente à corrosão e fácil de higienizar
1747. • Fixação: 3 a 6 pontos de ancoragem com buchas metálicas ou químicas

Requisitos de Instalação

1748. • Altura padrão: Conforme ABNT NBR 9050 – entre 75 cm e 85 cm do piso acabado
1749. • Local de instalação: Sanitários acessíveis, áreas de banho ou vestiários
1750. • Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de boca, trena, silicone neutro

Escopo do Serviço

1751. • Fornecimento da barra de apoio em aço inox polido
1752. • Kit completo de fixação (buchas, parafusos, selantes)
1753. • Mão de obra especializada para instalação



1754. • Teste de carga e estabilidade

Normas Aplicáveis

1755. • ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
1756. • ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações
1757. • Normas internas de segurança e qualidade da obra

**13.1.14 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO
- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**

Descrição do Serviço

1758. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada de mesa, padrão médio, com rosca de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a lavatórios em ambientes sanitários. O serviço contempla:
1759. - Verificação da compatibilidade com o lavatório e ponto hidráulico existente
1760. - Preparação da bancada e furo de instalação (se necessário)
1761. - Instalação da torneira com vedação adequada
1762. - Conexão ao ponto de água com engates flexíveis ou rígidos
1763. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

1764. - Tipo: Torneira de mesa para lavatório
1765. - Material: Liga metálica com acabamento cromado
1766. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4" (conforme ponto hidráulico)
1767. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
1768. - Altura: Padrão médio (aproximadamente 15 a 25 cm de altura total)
1769. - Instalação: Sobre bancada ou lavatório com furo padrão

Requisitos de Instalação

1770. - Local de instalação: Banheiros, lavatórios em áreas comuns ou sanitários acessíveis
1771. - Altura da bancada: Conforme projeto arquitetônico ou norma de acessibilidade (ABNT NBR 9050)
1772. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível, furadeira (se necessário)



Escopo do Serviço

- 1773. - Fornecimento da torneira cromada de mesa, padrão médio
- 1774. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, porcas, vedações)
- 1775. - Mão de obra especializada para instalação
- 1776. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

- 1777. - ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria
- 1778. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade em edificações (quando aplicável)
- 1779. - Normas internas de qualidade e segurança da obra

13.1.15 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

- 1780. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada longa, tipo parede, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a pias de cozinha em ambientes residenciais ou institucionais. O serviço inclui:
- 1781. - Verificação do ponto hidráulico e altura de instalação
- 1782. - Preparação da parede e rosca de entrada
- 1783. - Instalação da torneira com vedação adequada
- 1784. - Teste de funcionamento, vazão e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

- 1785. - Tipo: Torneira de parede, bica longa
- 1786. - Material: Liga metálica com acabamento cromado brilhante
- 1787. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"
- 1788. - Comprimento da bica: Longa (aproximadamente 20 a 30 cm)
- 1789. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
- 1790. - Instalação: Direta na parede, acima da pia

Requisitos de Instalação

- 1791. - Altura padrão: Entre 40 cm e 60 cm acima da bancada, conforme ergonomia e projeto



1792. - Local de instalação: Cozinhas residenciais, industriais ou comunitárias

1793. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, nível, trena

Escopo do Serviço

1794. - Fornecimento da torneira cromada longa de parede, padrão popular

1795. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1796. - Mão de obra especializada para instalação

1797. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

1798. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1799. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.16 TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1800. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada, padrão médio, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a tanques de lavar roupa ou áreas de serviço. O serviço contempla:

1801. - Verificação do ponto hidráulico e compatibilidade com o tanque

1802. - Instalação da torneira diretamente na parede ou no tanque (conforme modelo)

1803. - Vedação com fita veda-rosca e teste de estanqueidade

1804. - Teste de funcionamento e vazão

Características Técnicas da Torneira

1805. - Tipo: Torneira de parede ou de mesa (dependendo do modelo do tanque)

1806. - Material: Liga metálica com acabamento cromado

1807. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"

1808. - Acionamento: Manual, tipo volante ou alavanca

1809. - Bica: Curta ou média, com saída direcionada para o tanque

1810. - Instalação: Direta no ponto hidráulico, com rosca padrão

Requisitos de Instalação

1811. - Altura padrão: Entre 90 cm e 110 cm do piso, conforme ergonomia e tipo de tanque



1812. - Local de instalação: Áreas de serviço, lavanderias, tanques externos ou internos

1813. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível

Escopo do Serviço

1814. - Fornecimento da torneira cromada para tanque, padrão médio

1815. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1816. - Mão de obra especializada para instalação

1817. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Normas Aplicáveis

1818. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1819. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.17 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1820. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de chuveiro elétrico comum, tipo ducha, com corpo em plástico resistente, destinado a banheiros residenciais ou institucionais. O serviço inclui:

1821. Verificação da rede elétrica e ponto hidráulico

1822. Instalação do chuveiro com conexão ao ponto de água

1823. Ligação elétrica com cabo adequado e proteção por disjuntor

1824. Vedação e fixação do equipamento

1825. Teste de funcionamento, aquecimento e estanqueidade

Características Técnicas do Chuveiro

1826. Tipo: Elétrico, tipo ducha

1827. Material do corpo: Plástico ABS de alta resistência ao calor

1828. Tensão: 127 V ou 220 V (conforme projeto)

1829. Potência: Entre 4.500 W e 6.800 W

1830. Regulagem de temperatura: Manual (níveis: frio, morno, quente)

1831. Instalação: Direta na parede, com engate ao ponto de água superior

Requisitos de Instalação



- 1832. Altura padrão: Entre 2,10 m e 2,30 m do piso acabado
- 1833. Rede elétrica: Circuito exclusivo com disjuntor compatível e fio de bitola adequada (mínimo 4 mm² ou 6 mm², conforme potência)
- 1834. Rede hidráulica: Ponto de água com pressão mínima recomendada pelo fabricante
- 1835. Ferramentas utilizadas: Chave de fenda, fita veda-rosca, alicate, multímetro, trena

Escopo do Serviço

- 1836. Fornecimento do chuveiro elétrico comum, tipo ducha, corpo plástico
- 1837. Conexões hidráulicas e elétricas (engate flexível, fita veda-rosca, cabos, disjuntor)
- 1838. Mão de obra especializada para instalação
- 1839. Teste de funcionamento, aquecimento e segurança elétrica

Normas Aplicáveis

- 1840. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- 1841. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1842. Normas de segurança do fabricante e da obra

13.2 APARELHOS HIDROSANITÁRIOS

13.2.1 PONTO DE AGUA (INCL. TUBOS E CONEXOES)

Descrição do Serviço

- 1843. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de água fria, incluindo toda a infraestrutura hidráulica necessária: tubos, conexões, suportes e vedantes. O ponto de água pode ser destinado a lavatórios, pias, tanques, chuveiros ou equipamentos sanitários, conforme projeto.

Componentes do Sistema

- 1844. - Tubos: PVC rígido ou PPR (Polipropileno Random), conforme especificação do projeto
- 1845. - Bitola: 20 mm (3/4") ou 25 mm (1") – conforme demanda de vazão
- 1846. - Conexões: Joelhos, tês, adaptadores, luvas, registros e engates
- 1847. - Vedação: Fita veda-rosca ou anéis de borracha, conforme tipo de conexão
- 1848. - Suportes: Abraçadeiras metálicas ou plásticas para fixação em alvenaria ou estrutura

Execução do Serviço



- 1849. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1850. - Corte e preparação dos tubos com ferramentas adequadas
- 1851. - Montagem das conexões com vedação e alinhamento
- 1852. - Fixação dos tubos em alvenaria, estrutura metálica ou drywall
- 1853. - Teste de estanqueidade e pressão após instalação
- 1854. - Interligação ao reservatório ou rede pública, conforme projeto

Escopo do Serviço

- 1855. - Fornecimento de tubos e conexões conforme especificações técnicas
- 1856. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1857. - Testes hidráulicos de estanqueidade e funcionamento
- 1858. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1859. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1860. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1861. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.2 PONTO DE ESGOTO (INCL. TUBOS, CONEXOES,CX. E RALOS)

Descrição do Serviço

- 1862. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de esgoto sanitário ou águas servidas, incluindo tubulação de coleta, conexões, caixas de inspeção e ralos. O ponto pode atender lavatórios, pias, tanques, chuveiros, vasos sanitários ou equipamentos similares, conforme projeto hidráulico.

Componentes do Sistema

- 1863. - Tubos: PVC rígido para esgoto, classe SN-4 ou superior
- 1864. - Bitolas: 40 mm (1½"), 50 mm (2"), 75 mm (3") ou 100 mm (4") – conforme tipo de equipamento
- 1865. - Conexões: Tês, joelhos, luvas, adaptadores, tampões
- 1866. - Caixa de inspeção: Pré-moldada ou moldada in loco, com tampa removível
- 1867. - Ralos: Ralo sifonado ou seco, com grelha metálica ou plástica
- 1868. - Vedação: Anéis de borracha ou solda química, conforme tipo de conexão



Execução do Serviço

- 1869. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1870. - Escavação e preparação do leito para assentamento dos tubos
- 1871. - Montagem das conexões com declividade mínima de 1% para escoamento
- 1872. - Instalação de caixas de inspeção em pontos estratégicos
- 1873. - Instalação de ralos em áreas molhadas com ligação ao sistema de esgoto
- 1874. - Teste de estanqueidade e verificação de fluxo
- 1875. - Reaterro e acabamento conforme padrão da obra

Escopo do Serviço

- 1876. - Fornecimento de tubos, conexões, caixas e ralos conforme especificações técnicas
- 1877. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1878. - Testes hidráulicos de funcionamento e estanqueidade
- 1879. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1880. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1881. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
- 1882. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de águas pluviais (quando aplicável)
- 1883. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.3 DRENO PARA CAIXA AR CONDICIONADO DE PAREDE H=3,0M

Descrição do Serviço

- 1884. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação do sistema de drenagem para unidade de ar-condicionado tipo parede, incluindo tubo de dreno, conexões, suportes e vedação. O sistema é responsável por conduzir a água condensada da unidade interna até o ponto de descarte (ralo, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto).

Componentes do Sistema

- 1885. - Tubo de dreno: PVC flexível ou rígido, diâmetro nominal de 1/2" ou 5/8"
- 1886. - Conexões: Curvas, têes, adaptadores e uniões
- 1887. - Fixação: Abraçadeiras plásticas ou metálicas, conforme tipo de parede



- 1888. - Vedação: Silicone neutro ou fita veda-rosca, conforme necessidade
- 1889. - Ponto de descarte: Ralo sifonado, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto

Execução do Serviço

- 1890. - Instalação do tubo de dreno a partir da saída da unidade evaporadora
- 1891. - Criação de trajeto com declividade mínima de 1% para escoamento por gravidade
- 1892. - Fixação do tubo ao longo da parede até o ponto de descarte, respeitando a altura de 3,0 m
- 1893. - Vedação das conexões e passagem por alvenaria, se necessário
- 1894. - Teste de escoamento com água para verificação de fluxo e estanqueidade

Escopo do Serviço

- 1895. - Fornecimento de tubo de dreno, conexões e materiais de fixação
- 1896. - Mão de obra especializada para instalação em altura
- 1897. - Teste de funcionamento e estanqueidade
- 1898. - Acabamento e limpeza da área de trabalho

Normas Aplicáveis

- 1899. - ABNT NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado – Requisitos gerais
- 1900. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário (para descarte)
- 1901. - Normas de segurança para trabalho em altura (NR-35)

13.2.4 Caixa de inspeção em PVC d=300mm

Descrição do Serviço

- 1902. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, destinada à inspeção, manutenção e desobstrução de redes de esgoto sanitário ou águas servidas. A caixa é instalada em pontos estratégicos da rede, conforme projeto hidráulico.

Características Técnicas da Caixa

- 1903. - Material: PVC rígido, resistente a agentes químicos e à abrasão
- 1904. - Diâmetro interno: 300 mm
- 1905. - Altura: Variável, conforme profundidade da rede (geralmente entre 400 mm e 600 mm)
- 1906. - Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com vedação para evitar odores



1907. - Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de tubos de esgoto de 100 mm ou 75 mm

Execução do Serviço

1908. - Escavação do solo no ponto definido em projeto
1909. - Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1910. - Instalação da caixa com conexão aos tubos de entrada e saída
1911. - Vedação das conexões com anéis de borracha ou solda química
1912. - Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1913. - Teste de estanqueidade e inspeção visual

Escopo do Serviço

1914. - Fornecimento da caixa de inspeção em PVC d=300 mm
1915. - Conexões hidráulicas com tubos de esgoto
1916. - Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1917. - Teste de funcionamento e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1918. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
1919. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
1920. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.5 CAIXA DE PASSAGEM EM PVC D=300MM

Descrição do Serviço

1921. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de passagem em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, utilizada para facilitar a transição, inspeção e manutenção de tubulações ou eletrodutos em redes subterrâneas. Pode ser aplicada em sistemas elétricos, de dados, drenagem ou hidráulicos, conforme especificação do projeto.

Características Técnicas da Caixa

1922. Material: PVC rígido de alta resistência mecânica e térmica
1923. Diâmetro interno: 300 mm
1924. Altura: Variável, geralmente entre 300 mm e 600 mm
1925. Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com encaixe firme e vedação



1926. Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de eletrodutos, tubos corrugados ou tubos rígidos (bitolas entre 20 mm e 100 mm)

Execução do Serviço

1927. Escavação e preparação do solo no ponto indicado em projeto
1928. Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1929. Instalação da caixa com orientação das entradas e saídas
1930. Conexão dos eletrodutos ou tubos com vedação adequada
1931. Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1932. Teste de passagem e inspeção visual

Escopo do Serviço

1933. Fornecimento da caixa de passagem em PVC d=300 mm
1934. Conexões com eletrodutos ou tubos conforme aplicação
1935. Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1936. Teste de funcionalidade e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1937. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão (se elétrica)
1938. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria (se hidráulica)
1939. ABNT NBR 15527 – Sistemas de drenagem (se pluvial)
1940. Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3 CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA

13.3.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

Características Técnicas da Caixa

1941. - Material: Polietileno de alta densidade (PEAD), atóxico e resistente a raios UV
1942. - Capacidade útil: 1.500 litros
1943. - Formato: Cilíndrico horizontal com tampa rosqueável
1944. - Dimensões aproximadas:
1945. - Diâmetro: 1,40 m



- 1946. - Altura: 1,40 m
- 1947. - Acessórios: Tampa com vedação, entrada e saída com rosca de 1" ou 1½", respiro, suporte para boia

Execução do Serviço

- 1948. - Preparação da base nivelada e resistente (alvenaria ou concreto)
- 1949. - Posicionamento da caixa sobre a base
- 1950. - Instalação de conexões hidráulicas: entrada, saída, extravasor e limpeza
- 1951. - Vedação com fita veda-rosca e adaptadores de PVC ou latão
- 1952. - Instalação de boia de nível (opcional)
- 1953. - Teste de estanqueidade e abastecimento inicial

Escopo do Serviço

- 1954. - Fornecimento da caixa d'água em polietileno de 1.500 litros
- 1955. - Conexões hidráulicas (tubos, adaptadores, registros, vedações)
- 1956. - Mão de obra especializada para instalação e testes
- 1957. - Entrega pronta para uso, com limpeza da área

Normas Aplicáveis

- 1958. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de água de chuva (quando aplicável)
- 1959. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1960. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3.2 Poço Tubular d= 6" - prof.= 50m

Descrição do Serviço:

- 1961. Perfuração de poço tubular profundo com diâmetro nominal de 6 polegadas e profundidade de 50 metros, incluindo revestimento, crivo, cimentação, desenvolvimento e teste de vazão.
- 1962. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Composição:

- 1963. - Perfuração com equipamento rotativo/percussivo
- 1964. - Tubulação de revestimento em PVC geomecânico ou aço galvanizado
- 1965. - Crivo/filtro para zona aquífera



- 1966. - Cimentação com argamassa ou bentonita
- 1967. - Cabeamento e vedação sanitária
- 1968. - Desenvolvimento e teste de vazão

Incluso:

- 1969. - Mão de obra especializada
- 1970. - Equipamentos de perfuração
- 1971. - Materiais (tubos, crivos, cimento, etc.)
- 1972. - Relatório técnico final

13.3.3 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020

Descrição do Equipamento:

- 1973. - Tipo: Bomba centrífuga elétrica
- 1974. - Potência: 1 CV ($\approx$ 0,99 HP)

- Alimentação: Trifásica

- 1975. - Altura manométrica (HM): de 14 a 40 metros
- 1976. - Vazão (Q): de 0,6 a 8,4 m³/h

Escopo do Serviço

- 1977. Inclui:
- 1978. - Fornecimento da bomba centrífuga conforme especificações
- 1979. - Instalação elétrica e hidráulica completa
- 1980. - Conexões, tubulações e acessórios de fixação
- 1981. - Teste de funcionamento e entrega técnica

13.4 ÁGUAS PLUVIAIS

13.4.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Características Técnicas

- 1982. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundidade)



- 1983. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 1984. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 1985. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada
- 1986. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto
- 1987. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

- 1988. **Etapas:**
- 1989. Escavação manual ou mecânica do solo
- 1990. Regularização e compactação do fundo
- 1991. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços
- 1992. Revestimento interno com argamassa
- 1993. Instalação de tampa e acabamento externo
- 1994. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

- 1995. Unidade de Medida: Unidade (UN)
- Inclui:**
- 1996. Mão de obra especializada
- 1997. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa
- 1998. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.2 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 1999. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundi-dade)
- 2000. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 2001. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 2002. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada



2003. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto

2004. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

Etapas:

2005. Escavação manual ou mecânica do solo

2006. Regularização e compactação do fundo

2007. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços

2008. Revestimento interno com argamassa

2009. Instalação de tampa e acabamento externo

2010. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

2011. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Inclui:

2012. Mão de obra especializada

2013. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa

2014. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.3 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 2015. • Material: PVC rígido
- 2016. • Série: R (indicada para drenagem e baixa pressão)
- 2017. • Diâmetro Nominal (DN): 150 mm
- 2018. • Aplicação: Condutores verticais de águas pluviais
- 2019. • Norma Técnica: NBR 5648 – Sistemas prediais de águas pluviais

Execução do Serviço

Inclui:

- 2020. • Fornecimento do tubo PVC DN 150 mm, série R
- 2021. • Corte, ajuste e instalação vertical com suportes metálicos ou abraçadeiras



- 2022. • Conexões (joelhos, luvas, etc.) conforme projeto
- 2023. • Vedação com anel de borracha ou solda química (quando aplicável)
- 2024. • Fixação à estrutura (alvenaria, concreto ou estrutura metálica)

Composição SINAPI – AF 06/2022

- 2025. Unidade de Medida: Metro (m)

Abrangência:

- 2026. • Mão de obra especializada para instalação vertical
- 2027. • Materiais: tubo PVC DN 150 mm, conexões, suportes
- 2028. • Ferramentas e equipamentos manuais

14 COMUNICAÇÃO VISUAL

14.1 PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)

Características Técnicas

- 2029. Material: Acrílico transparente
- 2030. Dimensões: 25 cm x 8 cm
- 2031. Espessura: 6 mm
- 2032. Acabamento: Borda polida
- 2033. Adesivação: Aplicação de vinil adesivo com texto ou pictograma (ex: “Banheiro”, “Sala de Reunião”)
- 2034. Fixação: Não inclui acessórios (parafusos, fita dupla face, buchas, etc.)

Execução do Serviço

Inclui:

- 2035. Fornecimento da placa acrílica cortada e polida
- 2036. Aplicação de adesivo conforme projeto gráfico
- 2037. Acabamento das bordas

Composição SINAPI

- 2038. Unidade de Medida: Unidade (UN)



2039. Referência: Composição vinculada à sinalização visual em edificações

Abrangência:

2040. Mão de obra para adesivação e acabamento

2041. Material acrílico transparente

2042. Vinil adesivo para sinalização

15 DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA

15.1 Limpeza geral e entrega da obra

Descrição Geral:

2043. Serviço final de limpeza técnica e organização do canteiro e das áreas construídas, realizado após a conclusão dos trabalhos de engenharia, com o objetivo de preparar a obra para entrega ao contratante ou usuário final.

Escopo do Serviço

Inclui:

- 2044. - Remoção de resíduos sólidos e entulhos remanescentes
- 2045. - Varrição, lavagem e limpeza de pisos, paredes e esquadrias
- 2046. - Limpeza de instalações sanitárias, louças e metais
- 2047. - Limpeza de vidros, portas, janelas e corrimãos
- 2048. - Desobstrução de ralos e grelhas
- 2049. - Organização do ambiente para vistoria final
- 2050. - Preparação para entrega técnica e documental

Execução

- 2051. - Mão de obra especializada em limpeza técnica de obras
- 2052. - Equipamentos: vassouras, panos, lavadoras, escadas
- 2053. - Produtos: detergentes neutros, desinfetantes, removedores
- 2054. - Supervisão técnica para conferência de conformidade.

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

2055. A obra será entregue totalmente acabada, limpa e livre de qualquer entulho remanescente dos serviços executados.



2056. As instalações (elétricos) serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.
2057. Após a conclusão da obra a empresa CONTRATADA, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá apresentar o “AS BUILT” através da atualização dos projetos conforme a execução, para tanto se torna necessária, a elaboração das plantas baixas (de todos os projetos), cortes, fachadas, detalhes, etc, com a finalização dos serviços, devendo estes serem entregues na forma de uma via impressa e uma via digital.
2058. Todo e qualquer serviço, instalação ou tarefa específica; ou outra qualquer atividade construtiva que não se encontrem mencionados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – e que sejam necessárias ao perfeito acabamento estrutural, estético ou funcional da obra –; deverá ser notificado – por parte da Construtora contratada para a execução da obra –, à Fiscalização da Obra; no sentido de que, mediante apresentação prévia de anteprojeto específico; que analisado pela Fiscalização da Obra, inclusive no que diz respeito ao pagamento da(s) referida(s) etapa(s); seja providenciada a execução do(s) mesmo(s).
2059. Toda e qualquer dúvida, porventura existente, à cerca do perfeito entendimento destas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser dirimidas pelo técnico autor do projeto objeto do presente estudo.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

Kleber Chuva Ferreira

Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052

Decreto: 781/2005



MEMORIAL DESCRITIVO

1 OBJETO

Este Memorial Descritivo/Especificações Técnicas compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção de um Ponto de Apoio ao Atendimento, na VILA CLAREANE, Zona Rural do Município de São Félix do Xingu/PA

2 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

3 FASES DE OBRAS

3.1 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, resultando ou não em alteração de custo da obra, será executada sem prévia autorização da CONTRATANTE.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

3.2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo do GOVERNO FEDERAL/MS.



3.3 LOCAÇÃO DA OBRA

a) Locação da obra: execução de gabarito

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção da unidade aferirá, previamente, a locação. O serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

- locação da obra;
- locação de elementos estruturais;
- locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- implantação de marcos topográficos;
- transporte de cotas por nivelamento geométrico;
- levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
- verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

3.4 MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES

3.4.1 Escavação Mecanizada – Material 1ª Categoria

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

Entende-se como material de 1ª categoria todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da



obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados.

As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes deverão seguir os projetos pertinentes.

Se necessário, os taludes deverão ser protegidos das escavações contra os efeitos de erosão interna e superficial.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

3.4.2 Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0 m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

3.4.3 Reaterro e Compactação Manual de Valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.4 Reaterro compactado mecanicamente

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser



executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.5 Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

3.5 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.5.1 Disposições gerais

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.



3.5.2 Formas e escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis defôrmações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer defôrmações fazendo com que, por ocasião da desfôrma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.



A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40 \text{ MPa}$), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

3.5.3 Armaduras

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre



a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

3.5.4 Concreto

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas



ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

3.5.5 Aditivos

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

3.5.6 Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (f_{ck28});
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}) estabelecida no projeto



3.5.7 Transporte

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

3.5.8 Lançamento

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a fôrmação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.



3.5.9 Adensamento

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de espessura.

O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não fôrmar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos

distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar fôrmação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, entre outros).

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

3.5.10 Cura do concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.



Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

3.5.11 Limpeza e tratamento final do concreto

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO – SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e



desempenhadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

3.7 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 9 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos(ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se



chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria eo elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

3.8 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

3.9 CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em



superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

3.10 REBOCO/CAMADA ÚNICA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo camada única, com espessura de 3,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de defôrmações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

3.11 LASTRO CONTRAPISO

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 8 (oito) centímetros de espessura.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKa 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.



É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionarum acabamento sem depressões ou ondulações.

3.12 JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação da estrutura quando necessária deverão ter mástique de poliuretano.

Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso existam imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície (com várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O limitador deverá entrar de fôrma justa no interior da junta; Cortar a ponta do mástique conforme o tamanho da junta;
- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em fôrma de compressão;
- O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento;



3.13 ACABAMENTOS INTERNOS

3.13.1 Revestimentos cerâmicos nas paredes internas

a. BANHEIROS, SANITÁRIOS, COPA E DML.

O revestimento em placas cerâmicas 45x45 cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1mm, espessura 8,2 mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

Na área de escovação, em alguns lavatórios e bancadas (ver detalhes) será utilizado três fiadas do revestimento do mesmo revestimento cerâmico 45x45 cm.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

No acabamento das quinas, serão utilizadas cantoneiras em alumínio em barras de 3 metros de comprimento, com 1 mm de espessura, peso 0,210 kg, coladas na cerâmica, fôrma



de L, largura 12,7 mm.

3.13.2 Piso cerâmico

a. EM TODA A EDIFICAÇÃO

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico acetinado retificado 45x45cm, PEI 5, cor cinza claro, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

- Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;
- Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;
- Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.
- Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;
- A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço



deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma defôrmação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

3.13.3 Rodapé cerâmico

Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 10 cm (ver detalhe).

3.13.4 Pintura

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido



preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14 ACABAMENTOS EXTERNOS

3.14.1 Pintura externa

As alvenarias externas da edificação serão em pintura tipo texturizado.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão três demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14.2 Piso cimentado

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 7cm de espessura.

Após nivelamento, desempenar e queimar.

Utilizar desmoldante em pó após a queima em toda a área a ser estampada. Obedecer



a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

Lavagem com bomba de pressão e após a retirada completa de todo material solto deixar secar.

Aplicar resina acrílica para acabamento final.

Serão executados em placas de concreto de FCK = 250 kgf/cm², com espessura de 5centímetros.

As placas serão concretadas alternadamente e as juntas, a cada 1m, serão do tipo "secas". As primeiras juntas dos pisos serão executadas com 10 cm de afastamento das paredes.

As juntas do piso têm de transpassar a "camada de alta resistência" e da argamassa de regularização. É obrigatório colocar junta no piso onde existir junta no lastro de contrapiso.

Será colocada juntas plásticas de dilatação 17x3 milímetros, limitando painéis quadrados de dimensões de 1 metro x 1 metro, obedecendo a modulação estrutural da edificação.

Após a cura será iniciado o processo de polimento, iniciando com esmeril de grânula 24, passando pela grânula 80, para o desengrosso, e finalizando com a grânula 120.

O último polimento será efetuado com lixa número 120.

Todo o piso será lavado, encerado com pelo menos 03 demãos de cera incolor, antiderrapante, por ocasião da entrega provisória da obra.

3.15 ESQUADRIAS

3.15.1 Esquadrias de madeira e ferragens

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na



cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaiços ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.2 Esquadrias de alumínio e ferragens

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.



As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos



vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.3 SOLEIRAS/RODAPÉS/PINGADEIRAS

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente (ver detalhes); A altura será 10cm.

3.16 BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS EM INOX

As bancadas deverão ser em Aço Inox 304/20 ou 18, enchimento em concreto aramado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.

As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

3.16.1 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.

Sifão regulável de 1" para ½" bitola;



Sifão simples para pias e cubas;
Válvula de escoamento cromada com ladrão;
Válvula de descarga cromada, 1 1/2”;
Tubo de ligação para bacia, cromado;
Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado;
Tubo de ligação cromado flexível;
Torneira de parede para uso geral com arejador;
Torneira de parede (nas cubas), acabamento cromado, bica alta;
Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, cromada;
Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 40cm, 60cm e 80cm;
Barra de apoio em “L”, em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimento: 70x70cm;
Torneiras do tipo presmatic, cromada, sem peças de plástico, com arejador;

3.17 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Lavatório pequeno 46x35cm com coluna suspensa, cor branco;
Tanque de louça branca, cantos arredondados, com estrias profundas; 535mm de largura e 510mm de comprimento, coluna suspensa;
Bacia sanitária convencional, h=44cm, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados;
Chuveiro elétrico, tensão 220V, potência 5.400W, fabricados em termoplástico resistente, Sifão para lavatórios de coluna suspensa;
Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços;
As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze;
Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branco;
Dispensador para papel toalha em plástico ABS;
Saboneteira spray em plástico ABS;



Par de parafusos de 7/23 x 2.3/8 para bacias;

Anel de vedação para bacias sanitárias;

Assento para banho articulado em aço inox aisi 304, 70x45cm, com base em chapa bitola 14(espessura 2mm) perfurada para passagem de água e sabão;

3.18 ACABAMENTOS - INTERRUPTORES E TOMADAS.

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

3.19 COBERTURA

3.19.1 Telha em fibrocimento

As telhas deverão ser de fibrocimento, com espessura indicada em orçamento e inclinação da planta de cobertura

3.19.2 Calhas

Os contra-rufos e calhas serão em chapas galvanizadas USG #26, natural sem pintura, com dimensões de 25cm de largura e 20 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

3.19.3 Condições Gerais

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.



Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

Toda a fixação de pingadeiras, calhas e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada.

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz a respeito a cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios.

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

3.20 VIDRO TEMPERADO

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

3.21 LIMPEZA DE OBRA

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de



detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos.

3.22 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

Será executado passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

KLEBER CHUVA FERREIRA

Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052

Decreto: 781/2005



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-
MENTO - VILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO
POMBAL, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA**



SUMÁRIO

1	GENERALIDADES.....	5
2	DISPOSIÇÕES GERAIS	6
3	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	6
3.1	PLACA DA OBRA	6
3.2	PROJETO EXECUTIVO	7
3.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA	8
3.4	BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO	8
3.5	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL	9
3.6	LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO:.....	11
3.7	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024.....	12
4	MOVIMENTO DE TERRA.....	13
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA	13
4.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	14
4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	14
5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA.....	15
5.1	FUNDAÇÃO.....	15
6	COBERTURA	18
6.1	INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA.....	18
6.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS 19	
6.3	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO	20
6.4	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.	21
6.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	22
7	ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO	23
7.1	EXECUÇÃO DE PAREDES COM ASSENTAMENTO PRECISO E ACABAMENTO UNIFORME. 23	
7.2	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO OU ESTRUTURAL UTILIZANDO TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (TIJOLO DE BARRO) ASSENTADOS A CUTELO, TÉCNICA QUE PROPORCIONA	

[2]



MELHOR ACABAMENTO, ALINHAMENTO E ECONOMIA DE ARGAMASSA. O SERVIÇO INCLUI PREPARO DA BASE, MARCAÇÃO, ASSENTAMENTO DOS TIJOLOS COM JUNTA FINA E VERIFICAÇÃO DE PRUMO E NÍVEL.....	23
7.3 - TIPO: TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (BARRO COZIDO).....	23
7.4 - DIMENSÕES TÍPICAS: 5 CM X 10 CM X 20 CM (PODEM VARIAR CONFORME FORNECEDOR).	23
7.5 - ASSENTAMENTO A CUTELO: TÉCNICA EM QUE OS TIJOLOS SÃO COLOCADOS COM JUNTA FINA (± 5 MM), EXIGINDO MAIOR PRECISÃO NO NIVELAMENTO E ALINHAMENTO.	23
7.6 - APLICAÇÃO: PAREDES INTERNAS, EXTERNAS, MUROS, FACHADAS APARENTES OU REBOCADAS. 23	
7.7 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E MARCAÇÃO DE EIXOS.	24
7.8 - APLICAÇÃO DE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO, SE NECESSÁRIO.....	24
7.9 - TIJOLOS COLOCADOS COM A FACE LATERAL (A CUTELO), FORMANDO JUNTAS FINAS. 24	
7.10 - USO DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO (CIMENTO, CAL E AREIA) COM CONSISTÊNCIA ADEQUADA.	24
7.11 - VERIFICAÇÃO CONSTANTE DE PRUMO, NÍVEL E ALINHAMENTO.....	24
7.12 - REJUNTAMENTO OU PREPARO PARA REBOCO, CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO. 24	
7.13 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E CORREÇÃO DE IMPERFEIÇÕES.....	24
8 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	24
8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023 24	
8.2 CARACTERÍSTICAS DA EMULSÃO ASFÁLTICA:.....	24
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.3 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.4 - APLICAÇÃO DA EMULSÃO ASFÁLTICA:	25
8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	25
8.6 CARACTERÍSTICAS DA MANTA ASFÁLTICA:.....	25
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.7 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.8 - APLICAÇÃO DO PRIMER ASFÁLTICO:	26
8.9 - INSTALAÇÃO DA MANTA ASFÁLTICA:	26



8.10	- PROTEÇÃO MECÂNICA (SE APLICÁVEL):	26
9	REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS	26
9.1	PISOS	26
9.2	PAREDES.....	31
10	TETO	36
10.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS36	
10.2	ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023	37
11	ESQUADRIAS	38
11.1	MADEIRA.....	38
11.2	ALUMÍNIO	41
11.3	VIDROS	45
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	51
12.1	PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO.....	51
12.2	PONTOS ELÉTRICOS.....	57
12.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL.....	71
12.4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	77
13	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.....	82
13.1	LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS	82
13.2	APARELHOS HIDROSANITÁRIOS.....	104
13.3	CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA	109
13.4	ÁGUAS PLUVIAIS	111
14	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	114
14.1	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO).....	114
15	DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA.....	115
15.1	LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA.....	115
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:

CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO POMBAL, EM SÃO FÉLIX DO XINGU - PA

ÁREA DO TERRENO: 1.200,00M²

ÁREA CONSTRUÍDA DO PONTO DE APOIO: 220,27M²

LOCAL: LOTE 01 / AGROVILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO POMBAL - SÃO FÉLIX DO XINGU – PA

Coordenadas UTM: 9302062.00 m S; 333344.00 m E

Coordenadas Geográficas: LAT: 6°18'43.30"S; LONG: 52°30'23.75"O

VERSÕES

Versão	Resumo de modificações	Responsável	Data
V01	Elaboração inicial	Esther Mariano	07/08/2025

1 GENERALIDADES

1. As presentes ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS têm por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção e intervenção institucional denominada **CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO POMBAL, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA**, em nível térreo, para o atendimento à saúde de toda população local, com 220,27m² de área construída, a localizar-se na VILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO POMBAL, no Município de São Félix do Xingu - PA.
2. Todos os serviços, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, serão executados de acordo com as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme as normas e padrões que regem o assunto referente à construção e instalações de prédios destinados à utilização em administração de serviços públicos – com ênfase nas observâncias da NBR 9.050/20 (que estabelecem normas de adaptações apropriadas para pessoas com necessidades especiais, principalmente usuários de cadeira de rodas e mobilidade reduzida) ; e com o Código de Postura do Município de São Félix do Xingu- PA.



2 DISPOSIÇÕES GERAIS

3. Será atribuição da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, a implementação dos seguintes itens: mobilização / desmobilização de equipamentos e de pessoal; administração e controle (pessoal, engenheiros, encarregados, vigias, apontadores, etc.); taxas, licenças, impostos, seguros e emolumentos; itens de consumo; cópias; medicamentos de emergência; equipamentos de segurança; área de vivência; PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (NR-18); PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9); e PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR-7). Será, também, obrigação da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, manter no canteiro de obras os equipamentos, ferramentas, apetrechos, transporte e equipe de trabalho necessária e suficiente; a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro dos prazos determinados para a execução dos mesmos. Todos os itens, supracitados, deverão fazer parte (estar diluídos) nos preços globais apresentados / propostos para as várias etapas de serviços da obra.
4. Todos os produtos e/ou materiais – produzidos industrialmente – a serem utilizados na implantação da obra, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser de primeira qualidade e possuir certificação ISO e/ou INMETRO.
5. Serão impugnadas pela Fiscalização da Obra, todas as tarefas que não satisfaçam as condições contratuais; ficando a Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, correndo por sua conta os custos decorrentes dessa tarefa.
6. Nenhuma modificação poderá ser feita nos projetos sem o prévio consentimento, por escrito, do (s) técnico (s) responsável (is) pela elaboração do (s) mesmo (s).

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 PLACA DA OBRA

7. Deverá ser afixada placa identificadora, em local preferencialmente frontal à obra, de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.), ser confeccionada de acordo com modelo a ser fornecido pela prefeitura Municipal de São Félix do Xingu - PA, em chapa lona com **plotagem** gráfica; ter dimensões mínimas de 6,00m x 3,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4" x 1.1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,20 m em relação ao solo.



8. Observação: Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

9. **Critérios de medição e pagamento:**

O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m².

3.2 PROJETO EXECUTIVO

10. Projeto executivo a ser elaborado pela empresa vencedora do certame e responsável pela obra. O Projeto executivo contemplará os seguintes itens conforme orientação técnica OT - IBR 008/2020 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.
11. Consideramos projeto executivo o projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma. Para elaboração dos projetos executivos deverão ser contratados profissionais qualificados com devido registro em conselho de classe.

3.2.1 O projeto executivo de arquitetura contará com:

12. Desenhos de: Paginação de pisos e paredes; Detalhes de elementos de fachada; Detalhes de esquadrias (inclusive fixação, vedação e ferragens); Plantas de luminotécnica; Detalhes de plantas de urbanização (calçadas, alambrados e etc.); Detalhes da cobertura (rufos, calhas, canaletas); Detalhes da comunicação visual;
13. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.2 O projeto executivo de Fundações contará com:

14. Desenho: Detalhes executivos de fôrmas; Detalhes executivos das armações.
15. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.3 O projeto executivo de Estrutura contará com:

16. Desenho: Plantas de escoramento e contraventamento; Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações); Detalhes executivos de armações (sobreposições, emendas, espaçadores e etc.); Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais.
17. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos;

[7]



Dimensionamento de escoramentos e contraventamentos.

3.2.4 O projetos executivos de Instalações elétricas contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de entrada e quadros de força; Plantas de detalhes de posição e fixação de pontos e instalação das peças (quadros, iluminação, interruptores e etc.);

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.5 O projeto executivo de Impermeabilizações contará com:

Desenho Detalhes executivos, tais como pontos de saída de tubulações, juntas de dilatação e encontros de pisos com elementos verticais.

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.6 O projeto executivo de Instalações de águas pluviais contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças (tubo de queda e etc.); Detalhes de eventuais passagens de tubulações em vigas e pilares; Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais;

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

Critérios de medição e pagamento:

- 3.2.7 O pagamento do serviço ocorrerá mediante entrega de todos os projetos com aceite da fiscalização. Não serão analisados os projetos com entrega parcial ou faltando peças. Serão expressos em conjunto (cj).

3.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

18. A obra será marcada com linha e esquadro e locada com gabarito de tábuas corridas pregadas em pontaletes de madeira, com offset de 0,7m de cada lado da obra.
19. **Critérios de medição e pagamento:**
20. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expresso em metro linear (m)

3.4 BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO

21. Deve ser construindo um barracão em madeira para escritório, e almoxarifado com área total de 16m². Para isso o solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada



7 cm de argamassa, os pontaletes devem ser cravados a cada 1,22 m enterrando 60 cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontaletes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.

22. **Critérios de medição e pagamento:**

23. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m²

3.5 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL

24. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.

25. Etapas da limpeza mecanizada:

1. Planejamento:

26. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.

2. Segurança:

27. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.

3. Remoção de vegetação:

28. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.

4. Remoção de entulho e materiais inadequados:

29. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.

5. Nivelamento do terreno:

30. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.

6. Compactação do solo:

31. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.



7. Transporte e destinação:

32. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.

8. Controle de erosão e drenagem:

33. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.

34. Importância da limpeza mecanizada:

35. Preparo adequado do terreno:

36. Garante que o terreno esteja pronto para receber a fundação da construção, evitando problemas futuros.

37. Facilita outras etapas da construção:

38. Permite que equipamentos e operários acessem a área com segurança e eficiência.

39. Redução de custos:

40. Otimiza o tempo e os recursos utilizados na limpeza, reduzindo os custos da obra.

41. Segurança:

42. Elimina obstáculos e riscos de acidentes durante a construção

43. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.

44. Etapas da limpeza mecanizada:

1. Planejamento:

45. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.

2. Segurança:

46. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.

3. Remoção de vegetação:

47. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.



4. Remoção de entulho e materiais inadequados:

48. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.

5. Nivelamento do terreno:

49. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.

6. Compactação do solo:

50. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.

7. Transporte e destinação:

51. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.

8. Controle de erosão e drenagem:

52. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.

53. Licenças e taxas da obra (até 500m²)

54. O item "Licenças e Taxas da Obra" na SEDOP (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas) refere-se aos custos associados à obtenção de todas as licenças e taxas necessárias para a execução de uma obra. Isso inclui, mas não se limita a, licenças de construção, alvarás, taxas de fiscalização e outras taxas municipais ou estaduais exigidas para a realização da obra.

55. Descrição detalhada:

3.6 Licenças de Construção:

56. Autorizações emitidas pelo órgão competente (geralmente a prefeitura) que permitem o início e a execução da obra, atestando que ela está de acordo com as normas e regulamentos locais.

57. Alvarás:

58. Documentos que formalizam a autorização para a realização de atividades específicas dentro da obra, como instalação de equipamentos, execução de serviços e outras etapas da construção.

59. Taxas de Fiscalização:



- 60. Valores cobrados pelos órgãos públicos para fiscalizar o cumprimento das normas e regulamentos durante a execução da obra.
- 61. Outras taxas:
- 62. Podem incluir taxas municipais para ligação de água, esgoto, energia elétrica, entre outras.

3.7 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024

- 63. Execução de tapume provisório em compensado de madeira, destinado à delimitação e proteção de áreas de obra, conforme especificações do projeto AF_03/2024. O tapume tem como objetivo garantir segurança, organização e controle de acesso ao canteiro, além de minimizar impactos visuais e ambientais durante a execução dos trabalhos.
- 64. Características Técnicas:
- 65. - Material: Placas de compensado de madeira de 15 mm de espessura, com tratamento antifúngico e impermeabilizante.
- 66. - Estrutura de suporte: Montantes verticais e travessas horizontais em madeira de pinus autoclavada, com espaçamento máximo de 1,20 m entre apoios.
- 67. - Altura padrão: 2,20 m, podendo variar conforme exigência do projeto.
- 68. - Acabamento: Pintura externa com tinta esmalte sintético na cor padrão definida pelo contratante; pintura interna opcional.
- 69. - Fixação: Pregos galvanizados e parafusos com arruelas, garantindo estabilidade e resistência ao vento.
- 70. - Portões de acesso: Inclusão de módulos com portas de madeira ou metálicas, com fechadura e identificação visual.
- 71. - Identificação: Aplicação de placas de sinalização e comunicação visual conforme normas de segurança NR-18.
- 72. Observações:
- 73. - A montagem e desmontagem devem seguir cronograma da obra.
- 74. - O reaproveitamento do material será avaliado conforme estado de conservação.
- 75. - O serviço inclui transporte, mão de obra e descarte responsável dos resíduos.



4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA

76. A escavação se executará em todas as peças de execução de pilares de fundação que farão parte da construção identificada em planta de implantação (intervenções) componente de prancha de projetos arquitetônicos e sua profundidade indicada em projeto de fundação de projeto estrutural.
77. Escavação manual em solo, em áreas restritas, onde não se justifique, ou seja, incompatível o emprego de meios mecânicos, com deposição e arrumação do material escavado à beira da escavação, de modo a não permitir, com segurança, o seu retorno a cava. A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.
78. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a origem (chuva, vazamento ou lençol freático), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento ou drenagem subterrânea, conforme a necessidade.
79. As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.
80. As cavas para fundação em blocos deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.
81. As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da Fiscalização.
82. Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.
83. **Critérios de medição e pagamento:**
84. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.



4.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

85. O aterro que se tornar necessário na obra deverá ser executado com material arenoso proveniente de jazidas e isento de matérias orgânicas. Ocasionalmente, e de acordo com a qualidade do material resultante da escavação da fundação (valas e buracos para alicerces e sapatas), poderemos utilizá-lo para o complemento do aterramento (operação de reaterro). O lançamento do aterro e/ou reaterro deverá ser feito em camadas sucessivas com espessura máxima de 0,20 m, levemente molhadas e compactadas através de compactador portátil (tipo “sapo”) movido à gasolina.
86. **Critérios de medição e pagamento:**
87. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.

4.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

88. Serviço de remoção de entulho proveniente, incluindo a carga manual ou mecanizada, manobra e transporte em caminhão basculante com capacidade volumétrica de 14 m³, até local de descarte autorizado. A operação contempla todas as etapas necessárias para garantir o correto acondicionamento, movimentação e descarte dos resíduos sólidos, conforme normas ambientais e de segurança.
- Etapas do Serviço:
89. **Carga:**
90. • Realizada por equipe especializada ou por meio de equipamentos (retroescavadeira, pá carregadeira, etc.), conforme disponibilidade.
91. • O entulho deve estar previamente reunido em local acessível para otimizar o tempo de operação.
92. • Inclui resíduos de demolição, restos de concreto, argamassa, tijolos, cerâmica, madeira e outros materiais inertes.
93. **Manobra:**
94. • Movimentação do caminhão dentro do canteiro de obras ou área de coleta.
95. • Inclui posicionamento adequado para carga e posterior deslocamento até o ponto de descarga.
96. • Realizada por motorista habilitado, respeitando as normas de segurança e sinalização interna.
97. **Descarga:**
98. • Despejo do material em área licenciada para recebimento de resíduos da construção civil (aterro, bota-fora ou estação de transbordo).



99. • A descarga é feita por basculamento, com controle para evitar dispersão de resíduos fora da área delimitada.
100. **Observações:**
101. - O serviço inclui motorista, combustível, manutenção e taxas de descarte.
102. - O contratante deve garantir acesso livre e seguro ao local de carga e descarga.
103. - O controle de volume pode ser feito por número de viagens ou peso estimado.

5 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

5.1 FUNDAÇÃO

5.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM

104. Deve ser aplicada sobre o fundo das valas uma camada de concreto magro de traço 1:3:6 ou
105. 1:4:8 (cimento, areia grossa e pedra 2 e 3) e espessura de 5 cm.

5.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES

106. As fôrmas a serem utilizadas na obra serão do tipo caixas ou tabuleiros de madeira comum (tábuas de madeira branca em bitola de 8" x 3/4") para as peças enterradas (blocos, sapatas, baldrame, etc.). As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
107. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Perfeita verticalidade (prumo) dos pilares;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Contraventamento, para que não se desloquem quando do lançamento do concreto;
 - Limpeza das fôrmas;



- Saturação por água antes do lançamento do concreto;
- Estanqueidade das juntas.

5.1.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM

108. As fôrmas das vigas baldrame serão executadas com chapa de madeira serrada, atracadas com galgalhos de madeira forte em peças com bitola de 3" x 1". O escoramento das fôrmas será executado por peças de 3" x 2" travadas verticalmente, no máximo, a cada 1,50 m. O reaproveitamento máximo dessa madeira será de 04 (duas) vezes.
109. As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
110. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Nivelamento das vigas;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Furos para passagens de tubulações;
 - Limpeza das fôrmas;
 - Saturação por água antes do lançamento do concreto;
 - Estanqueidade das juntas.

5.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM E AÇO CA-50 DE 8 MM/10MM/12.5MM/16MM/20MM - MONTAGEM

111. As armaduras a serem utilizadas na execução das peças em concreto armado deverão ser confeccionadas em aços tipo CA-50 A (p/ ferragens longitudinais de vigas e pilares e sapatas) e tipo CA-60 (para estribos e lajes). Deverão estar totalmente isentas de ferrugem e ter fabricação, reconhecidamente, aceita no mercado como de boa qualidade. As armaduras serão confeccionadas de acordo com detalhamento apresentado no projeto específico, não tolerando-se, sob hipótese alguma, modificação (ções) na armação das mesmas, sem motivos relevantes para tal e sem a prévia consulta ao(s) engenheiro(s) responsável(is) pelo Cálculo Estrutural da obra. Quando da execução das armaduras, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
112. Dobramento das barras de acordo com desenho e/ou detalhe apresentado;



113. Número de barras, suas bitolas, amarração, posição e recobrimentos de acordo com o detalhamento apresentado no cálculo estrutural, não se admitindo emendas não previstas no projeto, senão em casos especiais com prévia autorização da Fiscalização da Obra.

5.1.5 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

114. De acordo com a localização – apresentada nos Projetos Arquitetônicos específicos – dos pilares em concreto armado das estruturas principais dos blocos e/ou edificações componentes do estabelecimento ora tratado; nesses locais deverão ser executadas sapatas em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). As sapatas deverão ter suas bases, quadradas, assentadas em profundidades tais; desde que, nessas profundidades, haja solo com suporte de carga com resistência suficiente para resistir aos esforços de compressão gerados pelas cargas atuantes nesses pontos. Os fundos dos buracos das sapatas deverão ser revestidos por um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita (em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças funcionarão como pontos de apoio dos pilares em concreto armado componentes da estrutura principal das edificações; pontos no quais efetuar-se-ão os vínculos de ligação entre os elementos estruturais da base do sistema (sapatas x vigas baldrame x pilares).
115. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

5.1.6 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

116. De acordo com a localização das linhas de vigas baldrames estruturais (linhas de amarração de pés de pilares estruturais), apresentada nos Projetos específicos; nesses locais deverão ser executadas vigas baldrames em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). Quando as vigas baldrames em concreto armado estiverem em contato direto com o solo; estas deverão ser assentes sobre um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita de mão (com diâmetro médio = $0,05 \text{ m}$, em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria

[17]



média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças deverão ser ancoradas nas extremidades superiores das peças de fundação (cabeças dos fustes das sapatas em concreto armado).

117. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

6 COBERTURA

6.1 INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA

118. Execução e instalação de tesoura estrutural (inteira ou meia), biapoiada, confeccionada em madeira não aparelhada, destinada à sustentação da cobertura. O serviço compreende o corte, montagem, elevação e fixação da estrutura, respeitando os critérios de estabilidade, segurança e alinhamento geométrico.
119. **Características da Tesoura:**
120. - Tipo: Tesoura inteira ou meia, conforme projeto estrutural.
121. - Sistema de apoio: Biapoiada (duas extremidades apoiadas em elementos estruturais como vigas ou paredes).
122. - Material: Madeira não aparelhada (bruta), geralmente de espécies resistentes como angelim, jatobá, cumaru ou similares.
123. **- Componentes:**
124. - Banzo superior e inferior
125. - Diagonais (escoras)
126. - Pendural (vertical central)
127. - Chapas metálicas ou pinos para união (quando especificado)
128. **Etapas do Serviço:**
129. - Preparação da madeira:
130. - Seleção e corte das peças conforme dimensões do projeto.
131. - Verificação de integridade, ausência de rachaduras, empenos ou infestação.



132. **- Montagem da tesoura:**
133. - Realizada no solo ou em andaimes, com encaixes e fixações conforme detalhamento técnico.
134. - Utilização de pregos, parafusos, grampos ou conectores metálicos, conforme especificado.
135. **- Elevação e instalação:**
136. - Içamento com auxílio de mão de obra ou equipamentos (guincho manual, talha, etc.).
137. - Posicionamento sobre os apoios previamente preparados.
138. - Nivelamento e travamento provisório para garantir estabilidade durante a instalação.
139. **- Fixação definitiva:**
140. - Chumbamento, amarração ou fixação com ferragens.
141. - Verificação de prumo, nível e alinhamento.
142. - Aplicação de tratamento antifúngico e inseticida, se previsto.
143. **Critérios de medição**
144. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

6.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS

145. **Preparação da madeira:**
146. - Seleção das peças com dimensões adequadas (ex: 5x10 cm, 6x12 cm, etc.).
147. - Corte e tratamento (fungicida/inseticida, se especificado).
148. **- Montagem da trama:**
149. - Posicionamento das terças sobre os apoios, com espaçamento conforme tipo de telha (cerâmica, fibrocimento, metálica, etc.).
150. - Fixação segura com elementos metálicos ou encaixes.
151. - Verificação de alinhamento, prumo e nível.
152. **- Integração com demais elementos:**
153. - As terças devem estar integradas à estrutura das tesouras ou vigas.
154. - Preparação para receber ripamento ou painéis de cobertura.



155. **Observações:**

- 156. - O serviço deve ser executado por carpinteiros qualificados, com supervisão técnica.
- 157. - A madeira deve ser armazenada em local seco e protegida contra intempéries.
- 158. - Recomenda-se inspeção visual e estrutural antes da instalação da cobertura.

6.3 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO

159. Execução de cobertura com telhas onduladas de fibrocimento com espessura de 6 mm, instaladas sobre estrutura de madeira ou metálica, com recobrimento lateral de 1¼ de onda e recobrimento longitudinal conforme especificação do fabricante. O serviço inclui o transporte, manuseio, corte (se necessário), posicionamento e fixação das telhas, garantindo estanqueidade, alinhamento e segurança estrutural.

160. **Características da Telha:**

- 161. - Material: Fibrocimento sem amianto, conforme normas ambientais.
- 162. - Tipo: Telha ondulada padrão (ex: 49, 90 ou 100 cm de largura útil, conforme modelo).
- 163. - Espessura: 6 mm.
- 164. - Recobrimento lateral: 1¼ de onda (garante vedação e resistência ao vento).
- 165. - Recobrimento longitudinal: Normalmente entre 15 cm e 20 cm (varia conforme inclinação do telhado).

166. **Etapas do Serviço:**

- 167. - Preparação da estrutura:
- 168. - Verificação e reforço da trama de madeira ou metálica (terças, ripas, etc.).
- 169. - Garantia de espaçamento adequado entre apoios (geralmente 1,10 m a 1,50 m).

170. **- Manuseio e corte das telhas:**

- 171. - Transporte cuidadoso para evitar trincas.
- 172. - Corte com ferramentas apropriadas, respeitando medidas e encaixes.

173. **- Instalação das telhas:**

- 174. - Posicionamento com recobrimento lateral de 1¼ de onda.
- 175. - Fixação com parafusos com arruela de vedação ou pregos com anel de borracha.
- 176. - Alinhamento e nivelamento das telhas para evitar infiltrações.



177. **- Acabamentos e arremates:**
178. - Cumeeiras, espigões, beirais e rufos metálicos, se previstos.
179. - Vedação de pontos críticos com massa de calafetar ou fitas de vedação.
180. **Critérios de medição e pagamento:**
181. Pela área de cobertura efetiva, expressa em m².

6.4 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.

182. Execução de rufo externo e/ou interno em chapa de aço galvanizado nº 26, com largura de corte de 33 cm, destinado à vedação entre coberturas e elementos verticais (paredes, platibandas, muros, etc.), evitando infiltrações e garantindo estanqueidade. O serviço inclui o corte, conformação, fixação e içamento das peças até o local de instalação.
183. **Finalidade dos Rufos:**
184. - Rufo externo: Vedação entre telhado e parede externa, evitando entrada de água da chuva.
185. - Rufo interno: Vedação em encontros internos de coberturas ou paredes, protegendo contra umidade.
186. - Ambos contribuem para a durabilidade da edificação e proteção de elementos estruturais.
187. **Características Técnicas:**
188. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 26 (espessura aproximada de 0,45 mm).
189. - Largura de corte: 33 cm (permitindo dobra para encaixe e sobreposição).
190. - Formato: Dobrado em ângulo reto ou conforme projeto (L, Z, U, etc.).
191. - Fixação: Parafusos com arruela de vedação, buchas plásticas ou rebites, conforme superfície.
192. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

193. **- Corte e conformação:**
194. - Corte das chapas em tiras de 33 cm de largura.
195. - Dobra em perfil adequado ao tipo de encontro (externo ou interno).
196. **- Içamento:**



- 197. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 198. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 199. - **Instalação:**
- 200. - Posicionamento preciso sobre o encontro entre telhado e parede.
- 201. - Fixação com espaçamento regular e vedação com selante acrílico ou silicone, se necessário.
- 202. - Sobreposição mínima entre peças para garantir estanqueidade.

6.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

- 203. Fabricação, transporte vertical e instalação de calha em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 100 cm, destinada à coleta e condução de águas pluviais em coberturas. O serviço inclui corte, conformação, içamento e fixação da calha conforme projeto executivo.
- 204. **Finalidade da Calha:**
- 205. - Coletar e direcionar a água da chuva proveniente das coberturas.
- 206. - Evitar escorrimentos indesejados nas fachadas e áreas externas.
- 207. - Preservar a estrutura da edificação contra infiltrações e erosão.
- 208. **Características Técnicas:**
- 209. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 24 (espessura aproximada de 0,60 mm).
- 210. - Desenvolvimento: 100 cm (medida total da chapa antes da conformação).
- 211. - Formato: Calha tipo "meia-cana", "retangular", "tipo moldura" ou conforme projeto.
- 212. - Fixação: Suportes metálicos, parafusos com buchas ou solda, conforme estrutura.
- 213. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

- 214. - **Corte e conformação:**
- 215. - Corte da chapa com desenvolvimento de 100 cm.
- 216. - Dobra em perfil de calha conforme especificações do projeto.
- 217. - **Transporte vertical (içamento):**



- 218. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 219. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 220. - **Instalação:**
- 221. - Fixação da calha em beiral ou platibanda, com inclinação adequada para escoamento.
- 222. - Conexão com tubos de descida (condutores verticais) e vedação nas emendas.
- 223. - Teste de estanqueidade após instalação.

7 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

7.1 Execução de paredes com assentamento preciso e acabamento uniforme.

224. **Descrição do Serviço:**

7.2 Execução de alvenaria de vedação ou estrutural utilizando tijolos cerâmicos maciços (tijolo de barro) assentados a cutelo, técnica que proporciona melhor acabamento, alinhamento e economia de argamassa. O serviço inclui preparo da base, marcação, assentamento dos tijolos com junta fina e verificação de prumo e nível.

225. **Características do Tijolo a Cutelo:**

7.3 - Tipo: Tijolo cerâmico maciço (barro cozido).

7.4 - Dimensões típicas: 5 cm x 10 cm x 20 cm (podem variar conforme fornecedor).

7.5 - Assentamento a cutelo: Técnica em que os tijolos são colocados com junta fina (± 5 mm), exigindo maior precisão no nivelamento e alinhamento.

7.6 - Aplicação: Paredes internas, externas, muros, fachadas aparentes ou rebocadas.

Etapas do Serviço:

226. **- Preparo da base:**



7.7 - Limpeza da superfície e marcação de eixos.

7.8 - Aplicação de camada de regularização, se necessário.

227. **- Assentamento dos tijolos:**

7.9 - Tijolos colocados com a face lateral (a cutelo), formando juntas finas.

7.10 - Uso de argamassa de assentamento (cimento, cal e areia) com consistência adequada.

7.11 - Verificação constante de prumo, nível e alinhamento.

228. **- Acabamento:**

7.12 - Rejuntamento ou preparo para reboco, conforme especificação do projeto.

7.13 - Limpeza da superfície e correção de imperfeições.

229. **Critérios de medição e pagamento:**

230. Pela área efetivamente executada, expressa em m².

8 IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023

231. Impermeabilização de superfície horizontal ou vertical utilizando emulsão asfáltica aplicada em duas demãos cruzadas, com intervalo de secagem entre elas. O serviço visa proteger a estrutura contra umidade, infiltrações e agentes agressivos, sendo indicado para áreas como baldrame, fundações, muros de arrimo, lajes e paredes enterradas.

8.2 Características da Emulsão Asfáltica:

232. - Produto à base de asfalto disperso em meio aquoso.

233. - Aplicação a frio, com broxa, rolo ou trincha.

234. - Alta aderência a superfícies de concreto, alvenaria ou argamassa.

235. - Secagem rápida e resistência à água após cura.



Etapas do Serviço:

8.3 - Preparo da Superfície:

- 236. - Limpeza completa da área (livre de poeira, óleo, graxa ou partículas soltas).
- 237. - Correção de falhas, trincas ou buracos com argamassa.
- 238. - Umidade superficial controlada (não aplicar sobre superfície saturada).

8.4 - Aplicação da Emulsão Asfáltica:

- 239. - Primeira demão aplicada com broxa ou rolo, cobrindo toda a superfície.
- 240. - Tempo de secagem conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas).
- 241. - Segunda demão cruzada em relação à primeira, garantindo cobertura uniforme.
- 242. - Proteção mecânica posterior (se necessário), como argamassa de proteção ou manta geotêxtil.

8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023

- 243. Impermeabilização de superfície horizontal utilizando manta asfáltica com espessura de 4 mm, aplicada em uma camada contínua sobre base previamente tratada com primer asfáltico. O sistema é indicado para áreas sujeitas à umidade constante e/ou pressão hidráulica, como lajes de cobertura, reservatórios, floreiras, terraços e fundações.

8.6 Características da Manta Asfáltica:

- 244. - Composta por asfalto modificado com polímeros, estruturada com filme de polietileno, poliéster ou fibra de vidro.
- 245. - Espessura nominal: 4 mm.
- 246. - Aplicação por termofusão (aquecimento com maçarico).
- 247. - Alta resistência à tração, ao rasgo e à ação de agentes químicos.

Etapas do Serviço:

8.7 - Preparo da Superfície:

- 248. - Limpeza da base (livre de poeira, graxa, óleo ou partículas soltas).



- 249. - Regularização com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), com caimento mínimo de 1%.
- 250. - Cura mínima de 3 dias antes da impermeabilização.

8.8 - Aplicação do Primer Asfáltico:

- 251. - Produto à base de asfalto diluído em solvente.
- 252. - Aplicado com rolo ou broxa em toda a superfície.
- 253. - Tempo de secagem: mínimo 6 horas ou conforme fabricante.

8.9 - Instalação da Manta Asfáltica:

- 254. - Posicionamento da manta e aplicação por termofusão com maçarico.
- 255. - Sobreposição mínima de 10 cm entre faixas.
- 256. - Subida mínima de 30 cm em rodapés ou paredes verticais.
- 257. - Verificação de aderência e estanqueidade.

8.10 - Proteção Mecânica (se aplicável):

- 258. - Camada de argamassa de proteção ou contrapiso sobre a manta, conforme uso da área.

9 REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS

9.1 PISOS

9.1.1 CAMADA IMPERMEABILIZADORA E=10CM C/ SEIXO

- 259. Execução de camada impermeabilizadora com espessura de 10 cm composta por seixo rolado, aplicada sobre superfícies horizontais ou em áreas de fundação, com a finalidade de promover drenagem, proteção mecânica de sistemas impermeabilizantes e redução da umidade por capilaridade. O serviço inclui fornecimento, espalhamento e nivelamento do material.

Finalidade da Camada com Seixo:

- 260. - Facilitar o escoamento de águas pluviais ou de infiltração.
- 261. - Proteger mantas ou emulsões impermeabilizantes contra perfurações e esforços mecânicos.
- 262. - Reduzir a umidade ascendente em fundações e pisos térreos.



263. - Servir como base drenante em floreiras, reservatórios ou lajes impermeabilizadas.

Características Técnicas:

264. - Material: Seixo rolado natural, limpo, com granulometria uniforme (geralmente entre 20 mm e 50 mm).
265. - Espessura da camada: 10 cm (uniforme em toda a área aplicada).
266. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com nivelamento e compactação leve.
267. - Local de uso: Sobre impermeabilizações, em fundações, floreiras, lajes técnicas, muros de arrimo, etc.

Etapas do Serviço:

268. - **Preparo da base:**

269. - Verificação da superfície impermeabilizada ou da área de aplicação.
270. - Correção de irregularidades e limpeza da área.

271. - **Distribuição do seixo:**

272. - Espalhamento uniforme do seixo rolado sobre a área definida.
273. - Garantia de espessura constante de 10 cm.
274. - Nivelamento manual ou com ferramentas leves.

275. - **Compactação leve (se necessário):**

276. - Realizada com placa vibratória ou manualmente, apenas para estabilização superficial.
277. - Evita deslocamento do material por ação da água ou tráfego leve.

278. **Critérios de medição**

279. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.1.2 CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4

280. Execução de camada regularizadora com argamassa no traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia média), aplicada sobre superfícies horizontais de concreto ou alvenaria, com a finalidade de nivelar, corrigir imperfeições e preparar a base para revestimentos, impermeabilizações ou assentamentos.

281. **Finalidade da Camada Regularizadora:**

282. - Corrigir desníveis e imperfeições em lajes, pisos ou fundações.



283. - Servir como base para impermeabilização, cerâmica, pedras, vinílicos ou outros revestimentos.
284. - Garantir escoamento adequado em áreas molhadas (banheiros, cozinhas, áreas externas).
285. - Proteger estruturas contra infiltrações e facilitar a aderência de camadas superiores.
286. **Características Técnicas:**
287. - Traço da argamassa: 1:4 (cimento:areia média lavada).
288. - Espessura típica: 2 cm a 5 cm (pode variar conforme projeto).
289. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com desempenadeira metálica ou régua de alumínio.
290. - Cura: Mínimo de 3 dias com umidade constante para evitar fissuras.
- Etapas do Serviço:**
291. **- Preparo da base:**
292. - Limpeza da superfície e remoção de partículas soltas.
293. - Aplicação de ponte de aderência (cimento puro ou adesivo, se necessário).
294. **- Preparo da argamassa:**
295. - Mistura homogênea de cimento e areia na proporção 1:4.
296. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
297. **- Aplicação:**
298. - Espalhamento da argamassa sobre a base.
299. - Nivelamento com régua e acabamento com desempenadeira.
300. - Verificação de caimento (se necessário).
301. **- Cura úmida:**
302. - Manutenção da umidade por no mínimo 72 horas.
303. - Proteção contra sol direto e vento forte.



9.1.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

304. Execução de passeio público (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, com espessura de 6 cm, armado com tela metálica ou vergalhões, aplicado diretamente sobre base preparada, com acabamento convencional (desempenado ou vassourado). O serviço inclui fornecimento de materiais, preparo da base, armação, concretagem, acabamento e cura.

Etapas de Execução

305. **- Preparo da base:**

306. - Compactação do solo natural.
307. - Aplicação de camada de brita ou bica corrida com espessura mínima de 10 cm.
308. - Nivelamento e verificação de caimento.

309. **- Armação:**

310. - Colocação de tela soldada ou vergalhões sobre espaçadores plásticos.
311. - Garantia de cobrimento mínimo de 2 cm.

312. **- Concretagem:**

313. - Lançamento do concreto moldado in loco com espessura de 6 cm.
314. - Nivelamento com régua metálica.
315. - Execução de juntas de dilatação conforme projeto.

316. **- Acabamento:**

317. - Superfície desempenada ou vassourada para maior aderência e segurança.
318. - Bordas arredondadas ou chanfradas, se necessário.

319. **- Cura:**

320. - Manutenção da umidade por 7 dias com lona plástica, aspersão de água ou agente químico.

9.1.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE

321. Execução de revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas de dimensões 45x45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos com área superior a 10 m².



O serviço inclui o fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

322. **- Preparo da base:**

- 323. - Verificação do nivelamento e limpeza do contrapiso.
- 324. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.

325. **- Assentamento das placas:**

- 326. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
- 327. - Colocação das placas com espaçadores plásticos para garantir juntas uniformes.
- 328. - Nivelamento e alinhamento contínuo durante a aplicação.

329. **- Rejuntamento:**

- 330. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
- 331. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.

332. **- Limpeza final:**

- 333. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
- 334. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.

Observações Complementares

- 335. - O tipo de cerâmica deve ser compatível com o uso previsto (tráfego leve, moderado ou intenso).
- 336. - Em áreas molhadas, recomenda-se uso de rejunte impermeável e argamassa AC-II ou AC-III.
- 337. - A junta de dilatação deve ser prevista em áreas superiores a 20 m² ou conforme projeto.
- 338. - O assentamento deve respeitar paginação definida em projeto arquitetônico.

9.1.5 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023

- 339. Execução de rodapé cerâmico com altura de 7 cm, confeccionado a partir do corte de placas cerâmicas esmaltadas de dimensões 45×45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos. O serviço inclui corte, preparo da base, assentamento com argamassa colante, rejuntamento e acabamento superior.



Etapas de Execução

340. **- Corte das placas:**
341. - Corte preciso das peças cerâmicas 45×45 cm para obtenção de tiras de 7 cm de altura.
342. - Utilização de cortadora elétrica com disco diamantado para acabamento limpo.
343. **- Preparo da base:**
344. - Limpeza e nivelamento da parede ou alvenaria.
345. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
346. **- Assentamento:**
347. - Aplicação de argamassa colante com desempenadeira dentada.
348. - Fixação das tiras cerâmicas com alinhamento horizontal e espaçadores plásticos.
349. - Verificação de prumo e nivelamento.
350. **- Rejuntamento e acabamento:**
351. - Aplicação de rejunte após cura da argamassa.
352. - Limpeza da superfície e acabamento superior conforme projeto (reto, chanfrado ou boleado).

9.2 PAREDES

9.2.1 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_10/2022

353. Execução de chapisco convencional em alvenaria com presença de vãos (portas, janelas, aberturas técnicas) e em elementos estruturais de concreto aparente (pilares, vigas, vergas e contravergas), localizados em fachadas externas. A aplicação é feita manualmente com colher de pedreiro, utilizando argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média), preparada em betoneira de 400 litros.

Etapas de Execução

354. **- Preparo da superfície:**
355. - Limpeza da alvenaria e do concreto, remoção de poeira, óleo, nata de cimento e partículas soltas.
356. - Umidificação da superfície antes da aplicação.
357. **- Preparo da argamassa:**



- 358. - Mistura de cimento e areia média lavada na proporção 1:3.
- 359. - Adição de água até atingir consistência fluida, ideal para projeção manual.
- 360. - Preparo em betoneira de 400 litros para garantir homogeneidade.
- 361. **- Aplicação do chapisco:**
- 362. - Lançamento da argamassa com colher de pedreiro, formando textura rugosa.
- 363. - Cobertura uniforme de toda a superfície, inclusive em torno de vãos e elementos estruturais.
- 364. - Garantia de aderência e preenchimento de poros.
- 365. **- Cura:**
- 366. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias, com aspersão de água ou proteção com lona.

9.2.2 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5M², E =17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

- 367. Execução de emboço em paredes internas de ambientes com área inferior a 5 m², utilizando argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia média), com preparo mecânico em betoneira e aplicação manual com colher de pedreiro. O serviço inclui marcação de taliscas para controle de espessura e prumo, aplicação da argamassa, sarrafeamento, desempenho e cura.

Etapas de Execução

- 368. **- Preparo da superfície:**
- 369. - Limpeza da alvenaria, remoção de poeira e partículas soltas.
- 370. - Umidificação da base antes da aplicação.
- 371. **- Marcação de taliscas:**
- 372. - Execução de faixas verticais de argamassa (taliscas) para controle de prumo e espessura.
- 373. - Verificação com régua e fio de prumo.
- 374. **- Preparo da argamassa:**
- 375. - Mistura dos materiais no traço 1:2:8 em betoneira de 400 L.
- 376. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
- 377. **- Aplicação do emboço:**



- 378. - Lançamento da argamassa entre as taliscas com colher de pedreiro.
- 379. - Sarrafeamento com régua metálica para nivelamento.
- 380. - Desempeno com colher ou desempenadeira metálica.
- 381. **- Cura:**
- 382. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias com aspersão de água ou lona plástica.

9.2.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

- 383. Execução de revestimento cerâmico em paredes internas com placas esmaltadas de dimensões 20x20 cm, aplicadas até meia altura (geralmente 1,20 m a partir do piso acabado), conforme projeto arquitetônico. O serviço inclui fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

- 384. **- Preparo da base:**
- 385. - Verificação do prumo e nivelamento da parede.
- 386. - Limpeza e correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
- 387. **- Assentamento das placas:**
- 388. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
- 389. - Colocação das placas com espaçadores plásticos, respeitando alinhamento e paginação.
- 390. - Verificação de nivelamento e prumo durante a execução.
- 391. **- Rejuntamento:**
- 392. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
- 393. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.
- 394. **- Limpeza final:**
- 395. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
- 396. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.



9.2.4 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

397. Execução de pintura em paredes internas ou externas com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente com rolo de lã ou pincel, em duas demãos. O serviço inclui preparação da superfície, correção de imperfeições, aplicação de selador (se necessário), e pintura com acabamento fosco, acetinado ou semibrilho, conforme especificação do projeto.

Etapas de Execução

398. **- Preparo da superfície:**

399. - Correção de fissuras e imperfeições com massa acrílica ou corrida.
400. - Lixamento e limpeza da parede para remoção de pó e resíduos.
401. - Aplicação de selador acrílico, se necessário, para uniformizar absorção.

402. **- Aplicação da tinta:**

403. - Primeira demão com tinta diluída conforme recomendação do fabricante.
404. - Intervalo de secagem mínimo de 4 horas (ou conforme ficha técnica).
405. - Segunda demão com tinta pura ou levemente diluída, garantindo cobertura uniforme.

406. **- Acabamento final:**

407. - Verificação de uniformidade, retoques em áreas falhadas.
408. - Limpeza de respingos e proteção de rodapés, esquadrias e tomadas.

9.2.5 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

409. Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes internas ou externas, com uma demão, utilizando rolo de lã ou pincel. O produto tem a função de uniformizar a absorção da superfície, promover maior aderência da tinta de acabamento e reduzir o consumo de tinta. O serviço é executado sobre superfícies rebocadas, emassadas ou lixadas, previamente limpas e secas.

Etapas de Execução

410. **- Preparo da superfície:**

411. - Limpeza da parede, remoção de pó, graxa, mofo ou partículas soltas.
412. - Correção de imperfeições com massa corrida ou acrílica, seguida de lixamento.



- 413. - Verificação de secura e firmeza da base.
- 414. - **Aplicação do fundo selador:**
- 415. - Diluição conforme recomendação do fabricante.
- 416. - Aplicação uniforme com rolo ou pincel, evitando excessos e escorrimentos.
- 417. - Cobertura total da superfície, respeitando o rendimento indicado.
- 418. - **Secagem:**
- 419. - Tempo mínimo de 4 horas antes da aplicação da tinta de acabamento.
- 420. - Proteção da área contra poeira e umidade durante a cura.

9.2.6 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020

- 421. Fornecimento e instalação de soleira em granito polido, com largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm, assentada com argamassa colante sobre base previamente nivelada. A soleira é utilizada na transição entre ambientes, em vãos de portas ou passagens, com função estética e de acabamento, além de proteger contra infiltrações e desgastes.

Etapas de Execução

- 422. - **Preparo da base:**
- 423. - Limpeza e nivelamento da superfície onde será assentada a soleira.
- 424. - Verificação de prumo e alinhamento com os batentes e pisos adjacentes.
- 425. - **Assentamento da soleira:**
- 426. - Aplicação da argamassa colante ou tradicional com aditivo.
- 427. - Posicionamento da peça com nivelamento e alinhamento preciso.
- 428. - Correção de eventuais desníveis com leve batida de martelo de borracha.
- 429. - **Acabamento:**
- 430. - Rejuntamento com massa flexível compatível com o granito.
- 431. - Limpeza da superfície e proteção até a conclusão dos serviços adjacentes.

9.2.7 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

- 432. Fornecimento e instalação de peitoril linear em granito ou mármore polido, com largura de 15 cm, espessura padrão de 2 cm, assentado com argamassa mista de ci-



mento e areia no traço 1:6, acrescida de aditivo impermeabilizante. O peitoril é instalado na base inferior de vãos de janelas, com função estética, de acabamento e proteção contra infiltrações.

Etapas de Execução

433. - **Preparo da base:**
434. - Limpeza da superfície de apoio, remoção de resíduos e verificação de nivelamento.
435. - Aplicação de camada de argamassa mista 1:6 com aditivo impermeabilizante.
436. - **Assentamento do peitoril:**
437. - Posicionamento da peça com leve inclinação para fora (mín. 2%).
438. - Ajuste com martelo de borracha para garantir nivelamento e aderência.
439. - Verificação de alinhamento com esquadrias e acabamento lateral.
440. - **Acabamento:**
441. - Rejuntamento com massa flexível ou selante compatível.
442. - Limpeza da superfície e proteção contra impactos durante obras subsequentes.

Observações Complementares

443. - O aditivo na argamassa deve ser compatível com rochas naturais e garantir impermeabilidade.
444. - A inclinação é essencial para evitar acúmulo de água e infiltrações.
445. - O tipo de pedra (granito ou mármore) deve ser definido conforme padrão estético do projeto.
446. - Recomenda-se prever pingadeira ou rebaixo inferior para evitar escorrimento na fachada.

10 TETO

10.1 FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS

447. Formato das placas: 600 x 600 mm ou 625 x 625 mm, conforme padrão do fabricante
448. Estrutura de sustentação: Perfis metálicos galvanizados (sistema de suspensão com montantes e travessas)
449. Fixação: Suspenso por tirantes metálicos com regulagem de altura
450. Acabamento: Pintura acrílica fosca branca ou conforme especificação do projeto

[36]



451. Acessórios: Inclusão de luminárias embutidas, grelhas de ventilação ou sprinklers, conforme layout do ambiente

Condições de Execução

452. Altura do pé-direito: Até 3,50 m (acima disso, requer reforço estrutural)
453. Preparação: Verificação e nivelamento da laje superior; retirada de obstáculos
454. Segurança: Uso de EPIs e cumprimento das normas NR-18 e NR-35

Normas Técnicas Aplicáveis

455. - ABNT NBR 15758 – Sistemas de parede de gesso para construção seca
456. - ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
457. - ABNT NBR 6494 – Perfis metálicos para sistemas de gesso

Observações Complementares

458. - O serviço inclui fornecimento e instalação completa
459. - Projeto executivo e layout devem ser aprovados previamente pelo contratante

10.2 ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023

Descrição do Serviço

460. Tipo de acabamento: Moldura decorativa em gesso (também conhecida como sancas ou roda-forro)
461. Perfil da moldura: Retangular, abaulada, ou com desenho personalizado conforme projeto
462. Dimensões padrão: Altura entre 7 cm e 15 cm; largura variável conforme estética desejada
463. Instalação: Fixação com argamassa de gesso sobre o encontro entre parede e forro
464. Acabamento final: Lixamento, correção de juntas e pintura com tinta acrílica branca ou conforme especificação do cliente

Condições de Execução

465. Superfícies: Forros em gesso, drywall ou laje com acabamento regular
466. Preparação: Limpeza e nivelamento das superfícies; verificação de esquadros
467. Execução: Corte preciso das peças, encaixe com cantoneiras e preenchimento de juntas com massa de gesso

Normas Técnicas Aplicáveis



- 468. ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
- 469. ABNT NBR 13245 – Gesso para construção civil
- 470. ABNT NBR 6493 – Molduras de gesso para acabamento

11 ESQUADRIAS

11.1 MADEIRA

11.1.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

- 471. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
- 472. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
- 473. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

Dimensões:

- 474. - Altura: 2,10 m
- 475. - Largura: 0,80 m
- 476. - Espessura: 3,5 cm
- 477. - Peso estimado: 12 a 18 kg (varia conforme densidade do miolo)

Ferragens Inclusas

- 478. - **Dobradiças:**
- 479. - 3 unidades por porta
- 480. - Material: Aço zincado ou inox
- 481. - Medidas: 3.5" x 3.5"
- 482. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

- 483. - **Etapas:**
- 484. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
- 485. - Ajuste da folha da porta ao vão
- 486. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
- 487. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)



488. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.

11.1.2 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

489. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
490. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
491. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

- Dimensões:

492. - Altura: 2,10 m
493. - Largura: 0,90 m
494. - Espessura: 3,5 cm
495. - Peso estimado: 15 a 22 kg (dependendo da densidade do miolo e tipo de revestimento)

Ferragens Inclusas

496. - **Dobradiças:**
497. - 3 unidades por porta
498. - Material: Aço zincado ou inox
499. - Medidas: 3.5" x 3.5"
500. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

501. - **Etapas:**
502. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
503. - Ajuste da folha da porta ao vão
504. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
505. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)
506. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.



11.1.3 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

Descrição do Serviço

- 507. - Substrato: Superfícies de madeira (portas, guarnições, rodapés, esquadrias ou mobiliário fixo)
- 508. - Tipo de tinta: Esmalte sintético pigmentado, acabamento brilhante
- 509. - Número de demãos: 2 demãos de acabamento
- 510. - Aplicação: Manual (rolo de espuma, pincel de cerdas macias ou pistola), conforme área e acabamento desejado
- 511. - Finalidade: Proteção da madeira contra agentes externos e acabamento estético de alta durabilidade

Materiais Utilizados

- 512. - Tinta: Esmalte sintético à base de solvente, pigmentado, acabamento brilhante
- 513. - Fundo preparador: Aplicação prévia de selador ou primer para madeira, quando necessário
- 514. - Solvente: Agarrás mineral ou thinner, conforme especificação do fabricante
- 515. - Ferramentas: Lixas, pincéis, rolos, bandejas, EPIs

Execução do Serviço

- 516. - **Etapas:**
- 517. - Limpeza da superfície e correção de imperfeições
- 518. - Lixamento e remoção de resíduos
- 519. - Aplicação de fundo preparador (se necessário)
- 520. - Aplicação da 1ª demão de esmalte sintético
- 521. - Lixamento leve entre demãos
- 522. - Aplicação da 2ª demão com acabamento uniforme
- 523. - Tempo de secagem: Conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas entre demãos)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 524. - ABNT NBR 13245: Gesso para construção civil (se aplicável ao substrato)
- 525. - ABNT NBR 11702: Tintas – Especificação
- 526. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais



527. - NR-18 / NR-06: Normas de segurança e uso de EPIs
- Observações Complementares**
528. - O serviço contempla fornecimento de materiais e mão de obra especializada
529. - A tonalidade da tinta deve ser aprovada previamente pelo contratante
530. - Garantia de 12 meses contra descascamento, bolhas ou falhas de aplicação
531. - Execução deve ser realizada em ambiente ventilado e com controle de poeira

11.2 ALUMÍNIO

11.2.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 FOLHA PARA VIDRO, VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, SEM ACABAMENTO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

532. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 3 folhas
- Composição:**
533. - 2 folhas tipo veneziana (com lâminas fixas ou móveis, conforme projeto)
534. - 1 folha com vidro liso transparente ou mini boreal (vidro incluso)
535. - Dimensões totais: 100 cm (altura) × 120 cm (largura)
536. - Batente / Requadro: Alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
537. - Cor do alumínio: Natural, branco ou fosco, conforme especificação do projeto
538. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)

Execução do Serviço

539. **- Fixação:**
540. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
541. - Sem uso de contramarco
542. **- Vedação:**
543. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede para garantir estanqueidade
544. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
545. **- Vidro:**



- 546. - Incluso no fornecimento
- 547. - Espessura mínima de 4 mm, conforme norma e segurança
- 548. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone, conforme sistema

Materiais e Componentes

- 549. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 550. - Vidro liso ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 551. - Silicone neutro para vedação
- 552. - Parafusos de fixação
- 553. - Rolamentos e trilhos de correr em nylon ou aço inox

Normas Técnicas Aplicáveis

- 554. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 555. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 556. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 557. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 558. - Serviço inclui fornecimento completo da janela e instalação no local
- 559. - A janela deve ser nivelada e alinhada, com funcionamento suave das folhas
- 560. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 561. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 562. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), COM BANDEIRA, BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 150X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 563. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 4 folhas

- Composição:



- 564. - 4 folhas móveis para vidro (duas internas e duas externas, com sobreposição para abertura central)
- 565. - Bandeira superior fixa (com vidro incluso)
- 566. - Dimensões totais: 150 cm (largura) × 120 cm (altura), incluindo bandeira
- 567. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
- 568. - Acabamento: Alumínio com acabamento acetinado ou brilhante, conforme especificação do projeto
- 569. - Cor: Natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica

Execução do Serviço

- 570. - **Fixação:**
- 571. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 572. - Sem uso de contramarco
- 573. - **Vedação:**
- 574. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede
- 575. - Vedação interna entre folhas com escovas de vedação ou borrachas específicas
- 576. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 577. - **Vidros:**
- 578. - Inclusos no fornecimento
- 579. - Espessura mínima de 4 mm, podendo variar conforme exigência de segurança ou térmica
- 580. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone

Materiais e Componentes

- 581. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 582. - Vidros lisos transparentes ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 583. - Silicone neutro para vedação
- 584. - Parafusos de fixação
- 585. - Trilhos inferiores e superiores com rolamentos em nylon ou aço inox
- 586. - Bandeira com vidro fixo, encaixado em perfil próprio

Normas Técnicas Aplicáveis



- 587. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 588. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 589. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 590. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 591. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 592. - Bandeira deve ser perfeitamente alinhada com o conjunto inferior
- 593. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água, vento e poeira
- 594. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 595. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.3 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, BATENTE/ REQUADRO 3 A 14 CM, VIDRO INCLUSO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 60X80 (A X L) CM, SEM ACABAMENTO, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 596. - Tipo: Janela de alumínio tipo Maxim-ar (abertura projetante horizontal com braço articulado)
- 597. - Dimensões: 60 cm (altura) × 80 cm (largura)
- 598. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 3 cm e 14 cm
- 599. - Vidro: Incluso no fornecimento, instalado na folha móvel
- 600. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)
- 601. - Cor do alumínio: Natural ou conforme padrão de fornecimento sem acabamento

Execução do Serviço

- 602. - **Fixação:**
- 603. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 604. - Sem uso de contramarco
- 605. - **Vedação:**
- 606. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede



- 607. - Vedação interna com escovas ou borrachas de vedação nos perfis
- 608. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 609. - **Sistema de abertura:**
- 610. - Braço articulado com trava de segurança
- 611. - Abertura projetante horizontal, permitindo ventilação controlada

Materiais e Componentes

- 612. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 613. - Vidro liso transparente ou mini boreal, espessura mínima de 4 mm, norma ABNT NBR 7199
- 614. - Silicone neutro para vedação
- 615. - Parafusos de fixação
- 616. - Braço articulado em aço inox ou alumínio com sistema de trava

Normas Técnicas Aplicáveis

- 617. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 618. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 619. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 620. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 621. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 622. - A janela deve ser instalada com nivelamento e alinhamento preciso
- 623. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 624. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 625. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART

11.3 VIDROS

11.3.1 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS

Descrição do Serviço

- 626. - Tipo de vidro: Vidro liso incolor



- 627. - Espessura: 4 mm
- 628. - Aplicação: Em esquadrias de alumínio ou PVC previamente instaladas
- 629. - Fixação: Com baguetes de pressão ou encaixe, conforme sistema da esquadria
- 630. - Finalidade: Fechamento de vãos com transparência, vedação e proteção

Execução do Serviço

- 631. - **Etapas:**
- 632. - Limpeza da esquadria e verificação do alinhamento
- 633. - Corte do vidro nas dimensões exatas do vão
- 634. - Colocação do vidro na canaleta da esquadria
- 635. - Fixação com baguetes de pressão ou encaixe, garantindo firmeza e vedação
- 636. - Aplicação de silicone neutro, se necessário, para reforço de vedação

Ferramentas utilizadas:

- 637. - Cortador de vidro
- 638. - Espátulas de encaixe
- 639. - Nível, trena, EPIs
- 640. - Silicone neutro (opcional)

Materiais Utilizados

- 641. - Vidro liso incolor, espessura 4 mm, conforme norma ABNT NBR 7199
- 642. - Baguetes compatíveis com o sistema da esquadria (alumínio ou PVC)
- 643. - Silicone neutro para vedação complementar (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 644. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 645. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 646. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 647. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 648. - Serviço contempla apenas a instalação do vidro, não inclui fornecimento da esquadria
- 649. - Vidros devem ser cortados com precisão e sem trincas ou lascas



- 650. - Baguetes devem ser compatíveis com o perfil da esquadria e garantir fixação segura
- 651. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 652. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando aplicável

11.3.2 Espelho de cristal (0,40x0,60m) com moldura em alumínio

Descrição do Produto

- 653. - Tipo de espelho: Espelho de cristal lapidado
- 654. - Dimensões: 0,40 m (largura) × 0,60 m (altura)
- 655. - Espessura do espelho: 4 mm (mínimo recomendado para estabilidade e qualidade óptica)

- Moldura:

- 656. - Perfil de alumínio anodizado ou pintado
- 657. - Acabamento: fosco, brilhante ou acetinado, conforme especificação do projeto
- 658. - Cor: natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica
- 659. - Instalação: Fixado em parede com buchas e parafusos, ou fita dupla face industrial, conforme tipo de superfície

660.

Execução do Serviço

- Etapas:

- 662. - Verificação do local de instalação (nível, prumo e tipo de parede)
- 663. - Fixação da moldura em alumínio, com encaixe ou suporte oculto
- 664. - Colocação do espelho dentro da moldura com calços e silicone neutro
- 665. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 666. - Nível, trena, furadeira, chave de fenda
- 667. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 668. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 669. - Espelho de cristal lapidado, norma ABNT NBR 15198



- 670. - Perfil de alumínio para moldura
- 671. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 672. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 673. - ABNT NBR 15198: Espelhos – Requisitos e métodos de ensaio
- 674. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 675. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 676. - Serviço contempla fornecimento completo do espelho e moldura, além da instalação
- 677. - O espelho deve estar livre de riscos, manchas ou distorções ópticas
- 678. - A moldura deve estar perfeitamente alinhada e nivelada
- 679. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação ou descolamento
- 680. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido.

11.3.3 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021

Descrição do Produto

- 681. - Tipo: Porta pivotante com sistema de giro vertical (eixo deslocado)

- Composição:

- 682. - 2 folhas de vidro temperado
- 683. - Cada folha com dimensões de 90 cm (largura) × 210 cm (altura)
- 684. - Espessura do vidro: 10 mm
- 685. - Material: Vidro temperado incolor ou fumê, conforme projeto

- Acessórios inclusos:

- 686. - Pivôs superior e inferior em aço inox ou alumínio
- 687. - Batentes metálicos ou de alumínio (se especificado)
- 688. - Fechadura, puxadores tipo alça ou barra reta
- 689. - Buchas, parafusos e calços de fixação



Execução do Serviço

690. **- Etapas:**

- 691. - Verificação e preparação do vão de instalação
- 692. - Fixação dos pivôs no piso e na verga superior
- 693. - Instalação das folhas de vidro com alinhamento e nivelamento
- 694. - Colocação dos acessórios (fechadura, puxadores, batente)
- 695. - Teste de funcionamento e vedação

- Ferramentas utilizadas:

- 696. - Furadeira, nível, trena, chave de fenda, ventosas para manuseio de vidro
- 697. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 698. - Vidro temperado 10 mm, norma ABNT NBR 14698
- 699. - Pivôs metálicos com rolamento ou sistema de giro
- 700. - Puxadores em aço inox, alumínio ou latão cromado
- 701. - Silicone neutro para vedação (se necessário)
- 702. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 703. - ABNT NBR 14698: Vidro temperado – Requisitos
- 704. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 705. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 706. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 707. - Serviço contempla fornecimento completo das folhas de vidro e acessórios, além da instalação
- 708. - O vidro deve estar livre de riscos, trincas ou imperfeições
- 709. - A porta deve apresentar funcionamento suave, sem atrito ou desalinhamento
- 710. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 711. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido



11.3.4 Puxador em alumínio - 30cm

Descrição do Produto

- 712. - Tipo: Puxador reto ou curvo para portas de vidro, madeira, alumínio ou PVC
- 713. - Material: Alumínio extrudado de alta resistência
- 714. - Comprimento: 30 cm
- 715. - Diâmetro: 25 mm a 35 mm (varia conforme modelo)

- Acabamento:

- 716. - Natural anodizado, fosco, brilhante ou pintado
- 717. - Cores padrão: alumínio natural, preto, branco ou conforme especificação do projeto

- Fixação:

- 718. - Parafusos passantes com buchas e arruelas
- 719. - Pode ser instalado em portas de giro, correr ou pivotantes

Execução do Serviço

- Etapas:

- 720. - Marcação precisa dos pontos de fixação
- 721. - Perfuração da porta com broca adequada ao material
- 722. - Instalação do puxador com parafusos e buchas
- 723. - Verificação de alinhamento e firmeza
- 724. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 726. - Furadeira, chave Allen ou Phillips, trena, nível
- 727. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 728. - Puxador em alumínio de 30 cm
- 729. - Parafusos e buchas de fixação
- 730. - Arruelas de acabamento (se aplicável)
- 731. - Silicone neutro (opcional, para vedação em portas de vidro)

Normas Técnicas Aplicáveis



- 732. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 733. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 734. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 735. - Serviço contempla fornecimento e instalação do puxador
- 736. - Deve ser compatível com o tipo de porta e ambiente (interno ou externo)
- 737. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação ou instalação
- 738. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1 PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO

12.1.1 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS

Descrição do Sistema

- 739. - Tipo de entrada: Aérea
- 740. - Fases: Trifásica (3 fases + neutro)
- 741. - Tensão: 220/380 V ou conforme padrão da concessionária local

- Cabo de alimentação:

- 742. - Seção: 35 mm²
- 743. - Tipo: Cabo de cobre ou alumínio isolado (NBR 7288 ou equivalente)
- 744. - Quantidade: 4 condutores (3 fases + 1 neutro)

- Caixa de medição:

- 745. - Tipo: Sobrepor, padrão da concessionária
- 746. - Material: Termoplástico ou metálico com pintura anticorrosiva
- 747. - Dimensões: Conforme exigência da distribuidora

- Disjuntor:

- 748. - Tipo: DIN bipolar ou tripolar



749. - Corrente nominal: 50 A

750. - Observação: Disjuntor não incluso no fornecimento

- Fixação:

751. - Caixa fixada em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos

752. - Entrada aérea por eletroduto metálico galvanizado ou PVC rígido

Execução do Serviço

- Etapas:

754. - Instalação da caixa de medição sobreposta

755. - Passagem e conexão dos cabos de 35 mm² até o ponto de derivação

756. - Instalação do eletroduto de entrada aérea

757. - Conexão dos cabos ao disjuntor DIN (quando fornecido)

758. - Vedação com prensa-cabos e aplicação de silicone neutro

759. - Teste de continuidade e isolamento

- Ferramentas utilizadas:

760. - Furadeira, alicate amperímetro, multímetro, chave de fenda, escada, EPIs

Materiais Utilizados

761. - Cabo de 35 mm² (cobre ou alumínio, conforme projeto)

762. - Caixa de medição sobreposta padrão concessionária

763. - Eletroduto galvanizado ou PVC rígido

764. - Conectores, buchas, parafusos, prensa-cabos

765. - Silicone neutro para vedação

Normas Técnicas Aplicáveis

766. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

767. - ABNT NBR 7288: Cabos elétricos isolados

768. - Normas da concessionária local: Padrão de entrada de energia

769. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e na construção civil

Observações Complementares

770. - Serviço contempla fornecimento e instalação da caixa, cabos e eletrodutos

771. - Não inclui o poste de concreto, que deve ser fornecido e instalado separadamente



- 772. - Disjuntor DIN de 50 A não está incluso no fornecimento
- 773. - A entrada deve ser compatível com o padrão exigido pela concessionária local
- 774. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 775. - Execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART e solicitação de ligação junto à distribuidora

12.1.2 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14

Características Técnicas do Poste

- 776. - Material: Concreto armado com vergalhões de aço CA-50
- 777. - Tipo de seção: Circular
- 778. - Comprimento total: 9,00 metros
- 779. - Resistência nominal à carga horizontal (na ponta): 200 a 300 daN
- 780. - Classe: C-14 (conforme norma NBR 8451)
- 781. - Peso aproximado: 400 a 500 kg
- 782. - Revestimento: Concreto com acabamento liso, resistente à intempéries

- Furação:

- 783. - Furo para ferragens e cruzetas conforme padrão da concessionária
- 784. - Espaçamento e diâmetro conforme projeto elétrico

Execução do Serviço

- Etapas:

- 785. - Transporte do poste até o local de instalação
- 786. - Escavação de vala com profundidade mínima de 1,80 m (20% da altura do poste + segurança)
- 787. - Posicionamento vertical com auxílio de guindaste ou equipamento de içamento
- 788. - Aterramento da base com compactação adequada
- 789. - Fixação de ferragens, cruzetas e isoladores conforme projeto elétrico
- 790. - Verificação de prumo e estabilidade

- Ferramentas e equipamentos:

- 791. - Retroescavadeira ou perfuratriz (opcional)



793. - Guindaste ou caminhão munck

794. - Trena, nível, marreta, EPIs

Normas Técnicas Aplicáveis

795. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição

796. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

797. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis

798. - Normas da concessionária local: Padrões de montagem e instalação

Observações Complementares

799. - Poste adequado para redes de distribuição aérea de baixa ou média tensão

800. - Deve ser compatível com o padrão de entrada de energia trifásica aérea

801. - A fundação deve garantir estabilidade contra esforços de vento e tração dos cabos

802. - A instalação deve ser realizada por equipe qualificada, com emissão de ART

803. - O poste pode servir como suporte para caixa de medição, eletroduto e ramal de entrada

12.1.3 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025

Características do Poste (referenciais para assentamento)

804. - Material: Concreto armado com seção circular ou retangular

805. - Comprimento nominal: 9,00 m

806. - Carga nominal admissível: até 1000 daN

807. - Tipo de engastamento: Simples, direto no solo

808. - Peso estimado do poste: 400 a 600 kg (dependendo da seção e fabricante)

Execução do Serviço

809. - **Etapas do assentamento:**

810. - Locação do ponto de instalação conforme projeto elétrico ou de infraestrutura

811. - Escavação manual ou mecanizada de vala com profundidade mínima de 1,5 m e diâmetro adequado à base do poste

812. - Posicionamento vertical do poste com auxílio de guindaste, caminhão munck ou alavanca manual (dependendo do peso)



- 813. - Verificação de prumo com nível de bolha ou laser
- 814. - Preenchimento da vala com solo compactado, em camadas de 30 cm, até o nível do terreno
- 815. - Compactação final e estabilização do poste com uso de soquete manual ou compactador mecânico
- 816. - Registro fotográfico e técnico da instalação para fins de fiscalização e emissão de ART

- Ferramentas e equipamentos utilizados:

- 817. - Pá, enxada, trena, nível, marreta
- 818. - Compactador manual ou mecânico
- 819. - EPIs: capacete, luvas, botas, cinturão de segurança
- 820. - Guindaste ou caminhão munck (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 821. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição
- 822. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 823. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis
- 824. - Normas da concessionária local: Padrões de instalação e profundidade mínima

Observações Complementares

- 825. - O serviço não inclui o fornecimento do poste, apenas sua instalação
- 826. - A profundidade de 1,5 m atende ao critério mínimo de engastamento para postes de até 9 m com carga ≤ 1000 daN
- 827. - O solo deve apresentar boa capacidade de suporte; em caso de solo arenoso ou instável, pode ser necessário reforço com concreto ou brita
- 828. - A instalação deve ser feita por equipe habilitada, com emissão de ART e responsabilidade técnica
- 829. - Recomenda-se inspeção visual e verificação de integridade do poste antes do assentamento

12.1.4 Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)

Descrição do Serviço



830. Construção de estrutura em alvenaria destinada à instalação de medidores de energia elétrica, conforme padrão da concessionária local. A mureta será executada com blocos cerâmicos ou de concreto, revestida e com laje superior em concreto armado.

Características Técnicas

831. **- Estrutura:**

832. - Alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto (14x19x39 cm)
833. - Revestimento com argamassa de cimento e areia (traço 1:3)
834. - Laje superior em concreto armado com espessura mínima de 5 cm
835. - Vergalhões CA-50 (bitola conforme cálculo estrutural, geralmente 6.3 mm ou 8 mm)
836. - Chapisco e emboço interno e externo
837. - Dimensões finais da mureta:
838. - Comprimento: 2,20 m
839. - Largura: 0,50 m
840. - Altura: 2,00 m

- Acabamento:

841. - Pintura com tinta acrílica ou esmalte sintético (opcional)
842. - Instalação de tampa metálica ou de PVC na laje (se exigido pela concessionária)

Execução do Serviço

843. **- Etapas:**

844. - Locação e marcação da área de construção
845. - Execução de fundação simples (baldrame ou sapata corrida, conforme tipo de solo)
846. - Levantamento da alvenaria até altura de 2,00 m
847. - Instalação de ferragens e concretagem da laje superior
848. - Revestimento com argamassa e acabamento final
849. - Limpeza e preparação para instalação dos componentes elétricos

- Materiais utilizados:

850. - Blocos cerâmicos ou de concreto
851. - Cimento, areia, brita, água
852. - Vergalhões CA-50



853. - Fôrmas de madeira ou metálicas para laje

854. - Tinta (se aplicável)

Normas Técnicas Aplicáveis

855. - ABNT NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura

856. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

857. - ABNT NBR 15961: Alvenaria estrutural

858. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

Observações Complementares

859. - A mureta deve ser construída em local de fácil acesso para leitura e manutenção dos medidores

860. - Deve atender ao padrão da concessionária local quanto à altura, posição dos eletrodutos e compartimentos

861. - A laje superior deve permitir fixação segura dos componentes elétricos

862. - A execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART

863. - Pode incluir nichos ou compartimentos para disjuntores, caixas de medição e eletrodutos.

12.2 PONTOS ELÉTRICOS

12.2.1 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

864. - Tipo: Plafon circular de sobrepor

865. - Formato: Circular, com diâmetro entre 20 e 30 cm (varia conforme fabricante)

866. - Instalação: Sobreposta em teto de alvenaria, gesso ou laje

867. - Fonte de luz: LED integrado

868. - Potência nominal: 12 W ou 13 W

869. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 1000 a 1100 lúmens

870. - Temperatura de cor: 3000 K (branco quente), 4000 K (neutro) ou 6500 K (branco frio), conforme especificação do projeto

871. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)



- 872. - Índice de proteção: IP20 (uso interno)
- 873. - Vida útil estimada: ≥ 25.000 horas
- 874. - Material: Corpo em policarbonato ou alumínio com difusor em acrílico leitoso
- 875. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- Etapas:

- 876. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 877. - Marcação e perfuração do teto para fixação da base da luminária
- 878. - Conexão elétrica com condutores fase, neutro e terra (se aplicável)
- 879. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 880. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade
- 881. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

- 882. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 883. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

- 884. - Luminária tipo plafon circular LED 12/13 W
- 885. - Parafusos e buchas de fixação
- 886. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)
- 887. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 888. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 889. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias
- 890. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 891. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 892. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária
- 893. - Deve ser compatível com o ambiente interno (residencial, comercial ou institucional)



- 895. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 896. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)
- 897. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação

12.2.2 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 898. - Tipo: Arandela tipo tartaruga de sobrepor
- 899. - Formato: Oval ou redonda, com grade de proteção
- 900. - Instalação: Sobreposta em parede ou superfície vertical
- 901. - Fonte de luz: 1 lâmpada LED de 6 W (rosca E27 ou LED integrado, conforme modelo)
- 902. - Reator: Não possui (LED dispensa reator)
- 903. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)
- 904. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 500 a 600 lúmens
- 905. - Temperatura de cor: 3000 K (quente), 4000 K (neutra) ou 6500 K (fria), conforme especificação do projeto
- 906. - Índice de proteção: IP65 (uso externo ou interno protegido contra poeira e jatos d'água)
- 907. - Material: Corpo em policarbonato ou ABS com difusor em acrílico leitoso e grade metálica ou plástica
- 908. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- 909. - **Etapas:**
- 910. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 911. - Marcação e perfuração da parede para fixação da base da luminária
- 912. - Conexão elétrica com condutores fase e neutro
- 913. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 914. - Instalação da lâmpada LED de 6 W
- 915. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade



916. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

917. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro

918. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

919. - Luminária tipo tartaruga de sobrepor

920. - 1 lâmpada LED de 6 W (rosca comum ou integrada)

921. - Parafusos e buchas de fixação

922. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)

923. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

924. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

925. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias

926. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

927. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

928. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária e da lâmpada

929. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)

930. - Instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.3 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

931. - Tipo: Interruptor simples (1 módulo)

932. - Função: Comando de um ponto de iluminação

933. - Corrente nominal: 10 amperes

934. - Tensão nominal: 250 volts

935. - Padrão de montagem: 4x2 ou 4x4 (conforme projeto)



- 936. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 937. - Cor: Branco ou conforme especificação estética do ambiente
- 938. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 939. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- Etapas:

- 940.
- 941. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 942. - Instalação do suporte metálico ou plástico na caixa embutida
- 943. - Conexão dos condutores ao interruptor (fase e retorno)
- 944. - Fixação do interruptor no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 945. - Teste de funcionamento do ponto de luz comandado
- 946. - Limpeza da área e verificação estética

- Ferramentas utilizadas:

- 947. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 948. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 949. - Interruptor simples (1 módulo) 10A/250V
- 950. - Suporte de fixação (compatível com padrão brasileiro)
- 951. - Placa de acabamento
- 952. - Parafusos de fixação
- 953. - Conectores elétricos (se necessário)
- 954. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 955. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 956. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 957. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares



- 958. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do interruptor, suporte e placa
- 959. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 960. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.4 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 961. - Tipo: Interruptor simples com dois módulos independentes
- 962. - Função: Comando de dois pontos de iluminação distintos
- 963. - Corrente nominal: 10 amperes por módulo
- 964. - Tensão nominal: 250 volts
- 965. - Padrão de montagem: Caixa 4x2 ou 4x4, conforme projeto
- 966. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 967. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 968. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 969. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- 970. - **Etapas:**
- 971. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 972. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida
- 973. - Conexão dos condutores aos dois módulos (fase e retornos)
- 974. - Fixação dos interruptores no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 975. - Teste de funcionamento dos dois pontos de luz comandados
- 976. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 977. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 978. - EPIs: luvas, óculos de proteção



Materiais Incluídos

- 979. - Interruptor simples (2 módulos) 10A/250V
- 980. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 981. - Placa de acabamento
- 982. - Parafusos de fixação
- 983. - Conectores elétricos (se necessário)
- 984. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 985. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 986. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 987. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 988. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
- 989. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 990. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.5 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 991. - Modelo: Luminária de emergência autônoma
- 992. - Tecnologia: LED de alto brilho
- 993. - Quantidade de LEDs: 30 unidades
- 994. - Potência individual: 2W por LED
- 995. - Potência total: 60W
- 996. - Autonomia: Mínimo de 3 horas em modo emergência
- 997. - Fonte de energia: Bateria interna recarregável (Li-ion ou NiMH)
- 998. - Tensão de operação: 127V ou 220V (bivolt automático)
- 999. - Reator: Não necessário (circuito eletrônico integrado)



- 1000. - Material: Corpo em ABS ou policarbonato, resistente ao calor
- 1001. - Fixação: Parede ou teto, conforme projeto
- 1002. - Cor: Branco ou translúcido, com difusor fosco
- 1003. - Indicador de carga: LED sinalizador de funcionamento e carga

Execução do Serviço

- 1004. - **Etapas:**
- 1005. - Verificação do ponto de instalação e disponibilidade de alimentação elétrica
- 1006. - Fixação da luminária em superfície adequada (parede ou teto)
- 1007. - Conexão à rede elétrica para carga da bateria
- 1008. - Teste de funcionamento em modo normal e emergência (simulação de falta de energia)
- 1009. - Identificação da luminária com etiqueta de emergência (se exigido por norma)
- 1010. - Registro de instalação e entrega técnica
- 1011. - Ferramentas utilizadas:
- 1012. - Furadeira, chave de fenda, multímetro, detector de tensão
- 1013. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada isolada

Materiais Incluídos

- 1014. - Luminária de emergência com 30 LEDs de 2W
- 1015. - Suporte de fixação e buchas/parafusos
- 1016. - Manual técnico e certificado de garantia
- 1017. - Conectores elétricos e fita isolante (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1018. - ABNT NBR 10898: Sistemas de iluminação de emergência
- 1019. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1020. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1021. - INMETRO: Certificação obrigatória para luminárias de emergência

Observações Complementares

- 1022. - O equipamento deve possuir certificação INMETRO
- 1023. - A instalação deve garantir visibilidade adequada em caso de falta de energia



1024. - A luminária deve ser posicionada conforme projeto de rota de fuga ou plano de evacuação

12.2.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

1025. - Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
1026. - Formato: 1 módulo (compatível com suportes modulares)
1027. - Corrente nominal: 20 amperes
1028. - Tensão nominal: 250V
1029. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
1030. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
1031. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
1032. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
1033. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
1034. - Aplicação: Equipamentos de maior potência como micro-ondas, fornos elétricos, ferramentas, etc.

Execução do Serviço

1035. - **Etapas:**
1036. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1037. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (4x2 ou 4x4)
1038. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
1039. - Fixação da tomada no suporte e encaixe da placa de acabamento
1040. - Teste de funcionamento com equipamento compatível
1041. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1042. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1043. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos



- 1044. - Tomada média de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1045. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 1046. - Placa de acabamento
- 1047. - Parafusos de fixação
- 1048. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1049. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1050. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1051. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1052. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1053. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1054. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1055. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.7 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1056. Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
- 1057. Formato: 2 módulos (dupla tomada em linha ou lado a lado, conforme fabricante)
- 1058. Corrente nominal: 20 amperes por ponto
- 1059. Tensão nominal: 250V
- 1060. Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1061. Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1062. Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1063. Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1064. Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²



1065. Aplicação: Alimentação de equipamentos de maior potência em ambientes residenciais, comerciais ou industriais

Execução do Serviço

1066. **Etapas:**

1067. Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1068. Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x4)
1069. Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) às duas tomadas
1070. Fixação dos módulos no suporte e encaixe da placa de acabamento
1071. Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
1072. Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1073. Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1074. EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

1075. Tomada média de embutir 2P+T 20A (2 módulos)
1076. Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
1077. Placa de acabamento para 2 módulos
1078. Parafusos de fixação
1079. Conectores elétricos (se necessário)
1080. Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

1081. ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1082. ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
1083. NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

1084. O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
1085. Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
1086. A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável



12.2.8 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1087. - Modelo: Tomada de embutir tipo alta, padrão brasileiro NBR 14136
- 1088. - Formato: 1 módulo (vertical ou elevado, conforme fabricante)
- 1089. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1090. - Tensão nominal: 250V
- 1091. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1092. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1093. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1094. - Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1095. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
- 1096. - Aplicação: Equipamentos de maior potência, como ar-condicionado, fornos elétricos, lavadoras, etc.

Execução do Serviço

- 1097. - **Etapas:**
- 1098. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 1099. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x2 ou 4x4)
- 1100. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
- 1101. - Fixação do módulo no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 1102. - Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
- 1103. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 1104. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 1105. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 1106. - Tomada alta de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1107. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro



- 1108. - Placa de acabamento
- 1109. - Parafusos de fixação
- 1110. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1111. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1112. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1113. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1114. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1115. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1116. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1117. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 1118. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1119. - Recomenda-se circuito dedicado para equipamentos de maior potência
- 1120. - A altura de instalação deve seguir o projeto ou norma específica (ex.: acima de 1,80 m para uso técnico)

12.2.9 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W

- Tipo de ponto:

- 1121. - Ponto de luz: Para luminárias, plafons, spots ou similares
- 1122. - Ponto de força: Para tomadas de uso geral com carga até 200W
- 1123. - Aplicação: Ambientes internos ou externos, conforme projeto
- 1124. - Potência máxima: 200 watts
- 1125. - Tensão de operação: 127V ou 220V, conforme padrão local
- 1126. - Circuito: Pode ser compartilhado com outros pontos de baixa carga, conforme NBR 5410

Execução do Serviço

- 1127. - **Etapas:**



- 1128. - Abertura de rasgo ou passagem em alvenaria, drywall ou laje
- 1129. - Instalação de tubulação elétrica (eletroduto rígido ou flexível, mínimo Ø20 mm)
- 1130. - Fixação de caixa de passagem embutida (4x2 ou 4x4, conforme necessidade)
- 1131. - Lançamento de fiação elétrica (condutores de cobre isolado, seção mínima 1,5 mm²)
- 1132. - Identificação dos condutores (fase, neutro e terra, se aplicável)
- 1133. - Teste de continuidade e isolamento
- 1134. - Fechamento da alvenaria e acabamento superficial
- 1135. - Ferramentas utilizadas:
- 1136. - Furadeira, martetele, alicate, multímetro, fita de passagem
- 1137. - EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara contra poeira

Materiais Incluídos

- 1138. - Eletroduto rígido ou flexível (PVC antichama)
- 1139. - Caixa de passagem embutida (plástica ou metálica)
- 1140. - Condutores elétricos (cobre, isolamento 750V, tipo antichama)
- 1141. - Conectores, fita isolante, buchas e parafusos
- 1142. - Massa para acabamento (argamassa ou gesso, conforme superfície)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1143. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1144. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1145. - Normas internas da SEDOP, conforme caderno técnico e projeto executivo

Observações Complementares

- 1146. - O serviço contempla infraestrutura completa para ponto de luz ou força
- 1147. - Não inclui luminária, tomada ou interruptor — apenas infraestrutura elétrica
- 1148. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1149. - A instalação deve respeitar o projeto arquitetônico e elétrico aprovado

12.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL

12.3.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1150. • Modelo: Quadro de distribuição de sobrepor para uso interno ou externo protegido
- 1151. • Material: Chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
- 1152. • Tratamento: Pintura eletrostática anticorrosiva (cor padrão cinza claro ou branco)
- 1153. • Dimensões aproximadas: 600 × 500 × 150 mm (varia conforme fabricante e projeto)
- 1154. • Porta: Com fecho tipo trinco ou chave, visor opcional em acrílico

1155. Barramento:

- 1156. • Trifásico (F1, F2, F3, N e PE)
- 1157. • Em cobre eletrolítico ou alumínio estanhado
- 1158. • Isolado e fixado em suportes dielétricos

1159. Capacidade de disjuntores:

- 1160. • Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1161. • Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1162. • Disjuntores não inclusos, salvo especificação adicional

Execução do Serviço

1163. Etapas:

- 1164. 1. Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1165. 2. Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1166. 3. Instalação dos barramentos e disjuntores (quando fornecidos)
- 1167. 4. Conexão dos circuitos de saída (alimentação de cargas)
- 1168. 5. Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1169. 6. Teste de continuidade, isolamento e funcionamento dos disjuntores
- 1170. 7. Aterramento do quadro conforme norma



- 1171. • Ferramentas utilizadas:
- 1172. • Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte
- 1173. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1174. • Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1175. • Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1176. • Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1177. • Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1178. • Fita isolante e acessórios de acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1179. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1180. • ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1181. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1182. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 1183. • O serviço contempla fornecimento e instalação completa do quadro e barramento
- 1184. • Disjuntores DIN até 100A podem ser instalados conforme projeto elétrico (não inclusos por padrão)
- 1185. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1186. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1187. • O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção

12.3.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1188. - Tipo: Disjuntor termomagnético tripolar
- 1189. - Corrente Nominal: 125A
- 1190. - Curva de disparo: Tipo C ou D (conforme aplicação: C para cargas gerais, D para cargas indutivas)



- Tensão de operação:

- 1191. - 220V/380V CA
- 1192. - Frequência: 50/60 Hz
- 1193. - Capacidade de interrupção: Mínimo 10kA (pode variar conforme fabricante e exigência do projeto)
- 1194. - Montagem: Sobre trilho DIN ou fixação por parafusos (modelo caixa moldada)
- 1195. - Norma de fabricação: IEC 60947-2 ou NBR NM 60898

Execução do Serviço

- 1196. - **Etapas do serviço:**
- 1197. - Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o quadro elétrico
- 1198. - Desenergização do circuito e bloqueio de segurança (NR-10)
- 1199. - Fixação do disjuntor no quadro ou painel elétrico
- 1200. - Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1201. - Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1202. - Teste de funcionamento e verificação de disparo
- 1203. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

- 1204. - Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1205. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1206. - 01 disjuntor termomagnético tripolar 125A
- 1207. - Conectores e terminais elétricos compatíveis
- 1208. - Etiquetas de identificação
- 1209. - Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1210. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1211. - ABNT NBR IEC 60947-2: Disjuntores de caixa moldada
- 1212. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1213. - NR-18: Segurança na construção civil



Observações Complementares

- 1214. - O disjuntor deve ser compatível com o sistema de alimentação trifásico existente
- 1215. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1216. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1217. - O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
- 1218. - Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1219. • Tipo de disjuntor: Termomagnético tripolar tipo NEMA (caixa moldada)
- 1220. • Corrente nominal: Faixa de 60A a 100A (modelo específico definido conforme projeto)

Tensão de operação:

- 1221. • 240V / 480V CA
- 1222. • Frequência: 50/60 Hz
- 1223. • Capacidade de interrupção:
- 1224. • Mínimo 10kA a 18kA (dependendo do modelo e fabricante)

Montagem:

- 1225. • Fixação por parafusos em painel ou quadro de distribuição
- 1226. • Conexão por terminais tipo parafuso ou olhal
- 1227. • Norma de fabricação: ANSI/NEMA AB1 ou UL 489

Execução do Serviço

Etapas do serviço:

- 1229. 1. Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o sistema elétrico
- 1230. 2. Desenergização do circuito e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1231. 3. Fixação do disjuntor no painel ou quadro elétrico
- 1232. 4. Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1233. 5. Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1234. 6. Teste de funcionamento, disparo e verificação de continuidade



1235. 7. Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

1236. • Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
1237. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

1238. • 01 disjuntor tripolar tipo NEMA (corrente entre 60A e 100A)
1239. • Conectores e terminais elétricos compatíveis
1240. • Etiquetas de identificação
1241. • Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

1242. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1243. • ANSI/NEMA AB1: Requisitos para disjuntores tipo NEMA
1244. • UL 489: Norma de segurança para disjuntores industriais
1245. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
1246. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

1247. • O disjuntor deve ser compatível com o sistema trifásico existente e com a carga a ser protegida
1248. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
1249. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1250. • O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
1251. • Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.4 PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIN

Descrição do Sistema

1252. - Tipo de captação: Haste metálica vertical (tipo Franklin)
1253. - Material da haste: Aço inoxidável, cobre ou alumínio, com ponta aguda
1254. - Altura da haste: De 1,5 m a 3 m acima do ponto mais alto da edificação (conforme projeto)



1255. - Base de fixação: Suporte metálico com isoladores, fixado em estrutura rígida (telhado, torre ou mastro)
1256. - Área de proteção: Determinada por método do ângulo de proteção ou esfera rolante (conforme NBR 5419)

- Sistema de descida:

1257. - Condutores de cobre nu ou fita de alumínio
1258. - Fixados em rota externa à edificação, com espaçamento regular

- Sistema de aterramento:

1259. - Malha de aterramento com hastes de cobre de 2,4 m
1260. - Interligação com condutores de cobre e solda exotérmica ou conector mecânico
1261. - Resistência de aterramento ≤ 10 ohms (ideal)

Execução do Serviço

- Etapas do serviço:

1262. - Levantamento técnico e definição da área de proteção
1263. - Instalação da haste tipo Franklin no ponto mais alto da estrutura
1264. - Fixação dos condutores de descida com suportes isolantes
1265. - Execução da malha de aterramento com hastes e interligações
1266. - Medição da resistência de aterramento com terrômetro
1267. - Interligação ao sistema de equipotencialização (se aplicável)
1268. - Emissão de laudo técnico e ART

- Ferramentas utilizadas:

1270. - Furadeira, terrômetro, escada ou andaime, alicate de pressão, solda exotérmica
1271. - EPIs: capacete, luvas isolantes, cinto de segurança, botas dielétricas

Materiais Incluídos

1272. - Haste tipo Franklin (material conforme projeto)
1273. - Condutores de descida (cobre nu ou fita de alumínio)
1274. - Suportes isolantes e fixadores
1275. - Hastes de aterramento (cobre 5/8" x 2,4 m)
1276. - Conectores, solda exotérmica ou grampos de interligação



1277. - Etiquetas de identificação e placa de advertência

Normas Técnicas Aplicáveis

1278. - ABNT NBR 5419-1 a 4: Proteção contra descargas atmosféricas
1279. - NR-10: Segurança em instalações elétricas
1280. - NR-35: Trabalho em altura
1281. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão (interligações)

Observações Complementares

1282. - O sistema deve ser projetado por profissional habilitado com emissão de ART
1283. - A instalação deve considerar o risco estrutural, ocupacional e ambiental conforme NBR 5419
1284. - Deve ser realizada medição da resistência de aterramento e emissão de laudo técnico
1285. - Recomenda-se inspeção anual e após cada tempestade severa
1286. - O serviço contempla fornecimento completo, instalação, testes e documentação técnica

12.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

12.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Estrutura:

1287. **Estrutura:**
1288. - Fabricado em chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
1289. - Tratamento anticorrosivo com pintura eletrostática (cor cinza padrão RAL 7032 ou similar)
1290. - Porta com fecho tipo trinco ou chave, podendo conter visor em acrílico transparente
1291. - Grau de proteção mínimo IP40 (interno) ou IP65 (externo, se especificado)

Barramento:

1292. - Trifásico: Fase 1 (R), Fase 2 (S), Fase 3 (T), Neutro (N) e Terra (PE)
1293. - Em cobre eletrolítico estanhado, dimensionado para corrente nominal de até 250A
1294. - Isolado e fixado em suportes dielétricos resistentes à temperatura e impacto



Capacidade de disjuntores:

- 1295. - Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1296. - Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1297. - Disjuntores não inclusos, salvo especificação complementar

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

- 1298. - Etapas:
- 1299. - Verificação do local de instalação e compatibilidade com o projeto elétrico
- 1300. - Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1301. - Instalação dos barramentos e suportes internos
- 1302. - Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1303. - Instalação dos disjuntores (quando fornecidos) e conexão dos circuitos de saída
- 1304. - Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1305. - Testes de continuidade, isolamento e funcionamento
- 1306. - Interligação ao sistema de aterramento

- Ferramentas utilizadas:

- 1307. - Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1308. - EPIs obrigatórios: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1309. - Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1310. - Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1311. - Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1312. - Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1313. - Fita isolante e acessórios de acabamento

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1314. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1315. - ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1316. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1317. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1318. - O serviço contempla fornecimento, montagem, instalação e testes funcionais
- 1319. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1320. - Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e instalação
- 1321. - O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção
- 1322. - Recomenda-se inspeção periódica conforme plano de manutenção preventiva

12.4.2 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 20A/30MA-2P

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1323. - Tipo: Interruptor diferencial residual (IDR)
- 1324. - Número de polos: 2P (fase + neutro)
- 1325. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1326. - Sensibilidade diferencial: 30 miliampères (30mA)
- 1327. - Tensão nominal: 220V (monofásico)
- 1328. - Frequência: 50/60 Hz
- 1329. - Montagem: Sobre trilho DIN padrão
- 1330. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 61008-1 / IEC 61008-1

Função:

- 1331. - Desligamento automático do circuito em caso de fuga de corrente
- 1332. - Proteção adicional contra choques elétricos e incêndios por corrente de fuga

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1333. **Etapas:**
- 1334. - Verificação do quadro de distribuição e compatibilidade com o circuito
- 1335. - Desenergização do sistema e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1336. - Instalação do IDR sobre trilho DIN no quadro elétrico
- 1337. - Conexão dos condutores fase e neutro nos terminais do IDR
- 1338. - Teste funcional com botão de teste e simulação de fuga de corrente
- 1339. - Identificação do dispositivo com etiqueta técnica
- 1340. - Registro da instalação e emissão de ART (se aplicável)



- Ferramentas utilizadas:

- 1341. - Chave de fenda, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1342. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1343. - Interruptor diferencial residual 2P – 20A / 30mA
- 1344. - Conectores elétricos e terminais compatíveis
- 1345. - Etiquetas de identificação
- 1346. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1347. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1348. - ABNT NBR NM 61008-1: Interruptores diferenciais residuais para uso doméstico e similar
- 1349. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1350. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1351. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do IDR
- 1352. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1353. - Recomenda-se inspeção periódica e teste mensal do botão de verificação
- 1354. - O IDR deve ser compatível com o sistema de aterramento da instalação

12.4.3 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16a A 50a - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1355. - Tipo: Disjuntor termomagnético monopolar
- 1356. - Corrente nominal: 16 amperes
- 1357. - Curva de disparo: Tipo C (padrão para uso geral)
- 1358. - Tensão nominal: 220/230V~
- 1359. - Frequência: 50/60 Hz
- 1360. - Capacidade de interrupção: $\geq 3\text{kA}$ (mínimo conforme NBR 60898)
- 1361. - Montagem: Sobre trilho DIN 35 mm



1362. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 60898 / IEC 60898

- Função:

1363. - Proteção contra sobrecarga térmica

1364. - Proteção contra curto-circuito magnético

1365. - Seccionamento manual do circuito

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1367. - Inspeção do quadro de distribuição e identificação do circuito a ser protegido

1368. - Desenergização do sistema conforme NR-10

1369. - Remoção do disjuntor antigo (se houver)

1370. - Instalação do novo disjuntor monopolar sobre trilho DIN

1371. - Conexão dos condutores fase e saída nos terminais do disjuntor

1372. - Teste funcional com simulação de carga

1373. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

1374. - Registro da instalação e emissão de ART (se exigido)

- Ferramentas utilizadas:

1375. - Chave de fenda isolada, multímetro, alicate de corte e crimpagem

1376. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

1377. - Disjuntor monopolar tipo DIN – 16A

1378. - Conectores e terminais elétricos compatíveis

1379. - Etiquetas de identificação

1380. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1381. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

1382. - ABNT NBR NM 60898: Disjuntores para proteção de instalações domésticas e similares

1383. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

1384. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1385. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do disjuntor
- 1386. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1387. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1388. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos terminais conforme plano de manutenção

13 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

13.1 LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS

13.1.1 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1389. - Modelo: Vaso sanitário sifonado convencional para uso por PCD
- 1390. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca, de alta resistência
- 1391. - Formato: Alongado ou convencional, sem furo frontal
- 1392. - Altura do vaso (do piso ao bordo): Aproximadamente 43 cm (conforme NBR 9050)
- 1393. - Saída: Horizontal ou vertical (conforme projeto hidráulico)
- 1394. - Assento: Não incluso
- 1395. - Fixação: Por parafusos e buchas em base de alvenaria ou laje
- 1396. - Compatibilidade: Deve permitir instalação de barras de apoio e espaço de manobra para cadeirantes

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1397. **Etapas:**
- 1398. - Verificação do ponto de instalação e da rede de esgoto sanitário
- 1399. - Posicionamento do vaso conforme projeto de acessibilidade
- 1400. - Fixação do vaso com parafusos e vedação com anel de cera ou silicone sanitário
- 1401. - Conexão ao tubo de esgoto com flange ou adaptador flexível
- 1402. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1403. - Limpeza da área e verificação do acabamento



Ferramentas utilizadas:

- 1404. - Chave inglesa, chave de fenda, espátula, nível, trena
- 1405. - EPIs: luvas, máscara, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1406. - Vaso sanitário sifonado convencional para PCD, louça branca
- 1407. - Parafusos e buchas de fixação
- 1408. - Silicone sanitário ou anel de vedação
- 1409. - Conector de esgoto (flange ou adaptador)
- 1410. - Etiqueta de identificação (se exigido por norma)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1411. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- 1412. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1413. - ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1414. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1415. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do vaso sanitário
- 1416. - Deve ser instalado em ambiente com dimensões e layout compatíveis com acessibilidade
- 1417. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1418. - O assento sanitário será instalado posteriormente, conforme especificação do projeto

13.1.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1419. - Tipo: Assento sanitário convencional com tampa
- 1420. - Formato: Oval ou alongado, compatível com vaso padrão ABNT
- 1421. - Material: Polipropileno, PVC ou madeira revestida, com acabamento liso e resistente à umidade
- 1422. - Cor: Branco (padrão), ou conforme especificação estética do ambiente



1423. - Fixação: Parafusos plásticos ou metálicos com porcas de aperto inferior

- Características adicionais (opcional):

1424. - Sistema de fechamento suave (slow close)
1425. - Superfície antibacteriana
1426. - Resistente a produtos de limpeza comuns

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1427. - Verificação da compatibilidade entre o assento e o vaso sanitário existente
1428. - Posicionamento do assento sobre o vaso
1429. - Fixação com parafusos e porcas de aperto manual ou chave específica
1430. - Ajuste de alinhamento e teste de funcionamento da tampa
1431. - Limpeza da área e verificação do acabamento final

- Ferramentas utilizadas:

1432. - Chave de fenda, chave inglesa pequena ou ferramenta de aperto manual
1433. - EPIs: luvas, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1434. - Assento sanitário convencional com tampa
1435. - Parafusos e porcas de fixação
1436. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1437. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada e acessórios
1438. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
1439. - Normas de ergonomia e conforto sanitário (aplicáveis conforme uso público ou institucional)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1440. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do assento sanitário
1441. - Deve ser compatível com o modelo de vaso sanitário instalado
1442. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido



- 1444. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1445. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos fixadores conforme plano de manutenção

13.1.3 KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

COMPONENTES DO KIT (5 PEÇAS)

- 1446. - 1 porta-toalha de rosto
- 1447. - 1 porta-toalha de banho (barra ou argola)
- 1448. - 1 porta-papel higiênico
- 1449. - 1 cabide ou gancho para roupas
- 1450. - 1 saboneteira (de parede)
- 1451. Todos os itens devem ser fabricados em metal cromado, com acabamento brilhante, resistente à corrosão e à umidade.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1452. - **Etapas:**
- 1453. - Verificação das condições da parede (alvenaria, cerâmica, drywall)
- 1454. - Marcação dos pontos de fixação conforme ergonomia e layout do banheiro
- 1455. - Perfuração com broca adequada e instalação de buchas e parafusos
- 1456. - Fixação dos acessórios com alinhamento e nivelamento
- 1457. - Limpeza da área e verificação da firmeza dos componentes

- Ferramentas utilizadas:

- 1458. - Furadeira com broca para alvenaria ou cerâmica
- 1459. - Chave de fenda ou Philips
- 1460. - Nível de bolha
- 1461. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1462. - Kit completo com 5 peças em metal cromado
- 1463. - Parafusos e buchas de fixação compatíveis com o tipo de parede
- 1464. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1465. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (quando aplicável)
- 1466. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1467. - Normas de ergonomia e conforto sanitário

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1468. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos acessórios
- 1469. - Os itens devem ser resistentes à umidade e à oxidação, com garantia mínima de 1 ano
- 1470. - A instalação deve respeitar a altura padrão e a disposição funcional dos elementos no banheiro
- 1471. - Recomenda-se inspeção periódica para reaperto e conservação dos acessórios

13.1.4 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1472. - Tipo: Lavatório suspenso (fixado diretamente na parede)
- 1473. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca
- 1474. - Dimensões: Aproximadamente 29,5 cm (profundidade) × 39 cm (largura), ou equivalente
- 1475. - Formato: Retangular ou ovalado, com bordas arredondadas
- 1476. - Acabamento: Brilhante, resistente a manchas e produtos de limpeza
- 1477. - Padrão: Popular, compatível com ambientes de uso residencial ou institucional simples
- 1478. - Furação: Com orifício para torneira de mesa (monocomando ou registro simples)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1479. - **Etapas:**
- 1480. - Verificação da estrutura da parede para suporte do lavatório
- 1481. - Marcação dos pontos de fixação conforme altura padrão (aprox. 85 cm do piso acabado)
- 1482. - Instalação de buchas e parafusos de sustentação



- 1483. - Fixação do lavatório com suporte metálico ou diretamente com parafusos
- 1484. - Instalação da torneira (quando incluída), sifão e ligação hidráulica
- 1485. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1486. - Limpeza da área e verificação do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 1487. - Furadeira, chave de fenda, chave inglesa
- 1488. - Nível de bolha, fita métrica
- 1489. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1490. - Lavatório em louça branca vitrificada
- 1491. - Parafusos, buchas e suportes de fixação
- 1492. - Sifão flexível ou rígido (PVC cromado ou metálico)
- 1493. - Torneira de mesa (se especificado no contrato)
- 1494. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1495. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1496. - ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria
- 1497. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1498. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade (se aplicável ao projeto)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1499. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do lavatório suspenso
- 1500. - Deve ser compatível com a rede hidráulica existente
- 1501. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1502. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1503. - Recomenda-se inspeção periódica e manutenção preventiva

13.1.5 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1504. - Tipo: Bancada em granito natural
1505. - Cor: Cinza polido (ex.: cinza andorinha, cinza corumbá ou equivalente)

Dimensões:

1506. - Comprimento: 1,50 m
1507. - Profundidade: 0,60 m
1508. - Espessura: 2 cm a 3 cm (conforme padrão do fornecedor)

Acabamento:

1509. - Polido na face superior e frontal
1510. - Bordas retas ou boleadas
1511. - Furação para cuba de pia (se especificado)
1512. - Resistência: Alta durabilidade, resistente à umidade, calor e abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Etapas:

1513. - Verificação do local e estrutura de apoio (alvenaria, suportes metálicos ou gabinete)
1514. - Nivelamento da base e marcação dos pontos de fixação
1515. - Posicionamento da bancada com auxílio de ventosas e niveladores
1516. - Fixação com argamassa colante ou silicone estrutural (dependendo do sistema)
1517. - Instalação da cuba (se incluída), com vedação e conexão hidráulica
1518. - Acabamento com rejunte ou selante nas bordas
1519. - Limpeza da superfície e teste de estanqueidade

Ferramentas utilizadas:

1521. - Nível de bolha, trena, ventosas, espátula, furadeira
1522. - EPIs: luvas, óculos, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1523. - Bancada de granito cinza polido (1,50 m × 0,60 m)
1524. - Selantes e argamassa colante (quando aplicável)
1525. - Suportes metálicos ou estrutura de alvenaria (se especificado)
1526. - Cuba de inox ou louça (opcional, conforme projeto)
1527. - Conexões hidráulicas (sifão, engates, torneira – se incluídas)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1528. - ABNT NBR 15845: Rochas ornamentais – Terminologia e classificação
- 1529. - ABNT NBR 13755: Revestimentos de granito para uso interno
- 1530. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1531. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1532. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada
- 1533. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1534. - Deve ser compatível com o layout da cozinha e com os pontos hidráulicos existentes
- 1535. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1536. - Recomenda-se inspeção periódica e reaplicação de selante conforme desgaste

13.1.6 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1537. - Tipo: Sifão flexível corrugado
- 1538. - Material: PVC branco ou cinza, resistente a produtos de limpeza e variações de temperatura

- Diâmetro nominal:

- 1539. - Entrada: 1 polegada (25 mm)
- 1540. - Saída: 1.1/2 polegada (38 mm)
- 1541. - Comprimento: Ajustável, geralmente entre 30 cm e 60 cm
- 1542. - Conexões: Rosqueáveis com anel de vedação (borracha nitrílica ou EPDM)
- 1543. - Norma de referência: Compatível com tubulações conforme ABNT NBR 5688

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1544. - **Etapas:**
- 1545. - Verificação da compatibilidade entre a saída da cuba/lavatório e a tubulação de esgoto
- 1546. - Corte ou ajuste do comprimento do sifão conforme necessidade
- 1547. - Instalação do sifão com aperto manual das conexões rosqueáveis



- 1548. - Aplicação de vedante (se necessário) nas roscas
- 1549. - Teste de estanqueidade com escoamento de água
- 1550. - Limpeza da área e inspeção visual

- Ferramentas utilizadas:

- 1551. - Chave inglesa (se necessário), pano de limpeza
- 1552. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1553. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1554. - Anéis de vedação e porcas de fixação
- 1555. - Selante ou fita veda-roscas (se especificado)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1556. - ABNT NBR 5688: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1557. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário – Projeto e execução
- 1558. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1559. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do sifão flexível
- 1560. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o tipo de cuba/lavatório instalado
- 1561. - A instalação deve garantir vedação total e ausência de vazamentos
- 1562. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1563. - Recomenda-se inspeção periódica e substituição preventiva em caso de ressecamento ou deformação

13.1.7 VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1564. - Tipo: Válvula tipo americana para pia de cozinha
 - 1565. - Material: Metal cromado (latão, aço inox ou liga metálica com acabamento polido)
- Diâmetro nominal:**
- 1566. - Superior (encaixe na cuba): 3.1/2" (88,9 mm)



1567. - Inferior (saída para sifão): 1.1/2" (38 mm)

- Componentes:

1568. - Corpo metálico com flange superior

1569. - Grelha removível para retenção de resíduos

1570. - Vedação com anel de borracha nitrílica ou EPDM

1571. - Porca de aperto inferior para fixação

1572. - Acabamento: Cromado brilhante, resistente à corrosão e à abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1574. - Verificação da compatibilidade entre a válvula e a cuba da pia

1575. - Posicionamento da válvula no orifício da cuba (padrão 3.1/2")

1576. - Aplicação do anel de vedação e aperto da porca inferior

1577. - Conexão da válvula ao sifão (rosqueável ou com adaptador)

1578. - Teste de estanqueidade com escoamento de água

1579. - Limpeza da área e inspeção visual

1580. - Ferramentas utilizadas:

1581. - Chave inglesa ou chave ajustável

1582. - Pano de limpeza, fita veda-rosca (se necessário)

1583. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

1584. - Válvula tipo americana em metal cromado 3.1/2" x 1.1/2"

1585. - Anéis de vedação e porca de fixação

1586. - Conexão para sifão (se especificado)

1587. - Selante ou fita veda-rosca (quando aplicável)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1588. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1589. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1590. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário



1591. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1592. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da válvula tipo americana
1593. - Deve ser compatível com a cuba da pia e com o sistema de esgoto existente
1594. - A instalação deve garantir vedação total, fácil remoção da grelha e resistência ao uso contínuo
1595. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1596. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza da grelha para evitar obstruções

13.1.8 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 2 CUBAS, COM VALVULAS, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 2,00* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

1597. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
1598. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão e fácil de limpar

- Dimensões totais:

1599. - Comprimento: 2,00 m
1600. - Profundidade: 0,55 m
1601. - Componentes integrados:
1602. - 2 cubas embutidas ou soldadas, com profundidade mínima de 15 cm
1603. - 2 válvulas tipo americana (3.1/2" x 1.1/2") em metal cromado
1604. - Escorredor duplo lateral (à esquerda e à direita ou conforme projeto)
1605. - Furação para torneira de mesa ou parede (opcional)

- Estrutura de apoio:

1606. - Pés metálicos com niveladores ou fixação direta em alvenaria
1607. - Reforços inferiores para sustentação da cuba e da bancada

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1609. - Verificação do local e nivelamento da base de apoio
1610. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (parafusos, buchas ou solda)
1611. - Instalação das válvulas nas cubas com vedação adequada



1612. - Conexão dos sifões e engates flexíveis à rede de esgoto e água

1613. - Teste de estanqueidade e funcionamento das cubas

1614. - Limpeza da superfície e inspeção final

- Ferramentas utilizadas:

1615. - Furadeira, chave inglesa, nível de bolha, trena

1616. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1617. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 2 cubas e escorredor duplo

1618. - 2 válvulas tipo americana em metal cromado

1619. - Sifões flexíveis em PVC 1" x 1.1/2"

1620. - Estrutura de apoio (pés metálicos ou fixação em alvenaria)

1621. - Conexões hidráulicas (engates, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1622. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1623. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1624. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário

1625. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades

1626. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1627. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cubas, válvulas e escorredores

1628. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout da cozinha

1629. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação, estabilidade e ergonomia

1630. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação

1631. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza com produtos neutros para preservar o inox

13.1.9 BANCADA/TAMPO ACO INOX (AISI 304), LARGURA 60 CM, COM RODABANCA (NAO INCLUI PES DE APOIO)

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1632. - Material: Aço inoxidável AISI 304 (liga com cromo e níquel, resistente à corrosão e ideal para ambientes alimentares)

1633. - Acabamento: Polido ou escovado, com superfície lisa e fácil de higienizar

- Dimensões:

1634. - Profundidade (largura): 60 cm

1635. - Comprimento: conforme projeto (não especificado)

1636. - Espessura: mínima de 0,8 mm (preferencialmente 1,0 mm para maior robustez)

- Rodabanca:

1637. - Altura: 10 cm a 15 cm

1638. - Integrada ou soldada ao tampo

1639. - Acabamento contínuo, sem frestas, para evitar acúmulo de resíduos

1640. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1642. - Verificação do local e estrutura de apoio existente (gabinete, alvenaria ou estrutura metálica)

1643. - Posicionamento do tampo sobre a base

1644. - Fixação com parafusos, silicone estrutural ou sistema de encaixe (conforme projeto)

1645. - Vedação entre tampo e parede com selante neutro (na junção da rodabanca)

1646. - Inspeção do nivelamento e acabamento

1647. - Limpeza da superfície e entrega técnica

- Ferramentas utilizadas:

1648. - Nível de bolha, trena, chave de fenda, espátula

1649. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1650. - Tampo/bancada em aço inox AISI 304 com rodabanca integrada

1651. - Parafusos ou elementos de fixação

1652. - Selante neutro para vedação (silicone ou PU)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS



- 1653. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1654. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1655. - NR-18: Segurança na construção civil
- 1656. - Normas sanitárias da ANVISA (quando aplicável a ambientes alimentares)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1657. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do tampo em aço inox com rodabanca
- 1658. - Não inclui estrutura de apoio (pés, gabinete ou base de alvenaria)
- 1659. - Deve ser compatível com o layout e dimensões do ambiente
- 1660. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e acabamento sanitário
- 1661. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1662. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.10 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1663. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
- 1664. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão leve e fácil de higienizar

- Dimensões totais:

- 1665. - Comprimento: 1,20 m
- 1666. - Profundidade: 0,55 m

- Cuba:

- 1667. - 1 cuba central embutida ou soldada
- 1668. - Profundidade mínima de 15 cm
- 1669. - Furação para válvula padrão americana (3.1/2")

- Válvula:

- 1670. - Tipo americana em metal cromado, com grelha removível
- 1671. - Superfície: Lisa, sem escorredor lateral



- 1672. - Furação para torneira: Opcional, conforme projeto
- 1673. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança
- 1674. - Rodabanca: Opcional (não especificado)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1675. - **Etapas:**
- 1676. - Verificação do local e estrutura de apoio (gabinete, alvenaria ou suportes metálicos)
- 1677. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (buchas, parafusos ou encaixe)
- 1678. - Instalação da válvula na cuba com vedação adequada
- 1679. - Conexão do sifão à válvula e à tubulação de esgoto
- 1680. - Teste de estanqueidade e funcionamento da cuba
- 1681. - Limpeza da superfície e inspeção final
- 1682. - Ferramentas utilizadas:
- 1683. - Chave inglesa, nível de bolha, trena, furadeira
- 1684. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1685. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 1 cuba central
- 1686. - Válvula tipo americana em metal cromado
- 1687. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1688. - Elementos de fixação (parafusos, buchas)
- 1689. - Selante para vedação (silicone neutro)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1690. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1691. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1692. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1693. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário
- 1694. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1695. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cuba e válvula



- 1696. - Não inclui escorredor lateral
- 1697. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout do ambiente
- 1698. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1699. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1700. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.11 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Características Gerais

- 1701. Tipo: Tanque de lavar roupas ou utilidades
- 1702. Material: Louça cerâmica branca esmaltada de alta resistência
- 1703. Capacidade: 18 litros (mínimo), ou equivalente funcional
- 1704. Instalação: Suspensa, fixada em parede estrutural
- 1705. Acabamento: Superfície lisa, brilhante, resistente a manchas e produtos químicos domésticos

Requisitos de Instalação

- 1706. Fixação: Suporte metálico galvanizado ou sistema de fixação embutido, conforme especificações do fabricante
- 1707. Altura de instalação: Aproximadamente 85 cm do piso acabado até a borda superior do tanque
- 1708. Conexões hidráulicas: Entrada de água com torneira metálica cromada ½", saída com válvula de escoamento 1½" com sifão flexível
- 1709. Vedação: Silicone neutro ou massa de vedação nas junções com a parede
- 1710. Testes: Após instalação, realizar teste de estanqueidade e funcionamento

Escopo do Fornecimento

- 1711. Tanque de louça branca conforme especificações
- 1712. Suportes e ferragens de fixação
- 1713. Torneira metálica cromada
- 1714. Válvula de escoamento e sifão



1715. Mão de obra especializada para instalação completa

Normas e Qualidade

1716. Produto conforme normas ABNT NBR 15491 (Instalações hidráulicas prediais)

1717. Fabricante com certificação ISO 9001 ou equivalente

13.1.12 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1718. Execução do serviço de instalação de saboneteira de parede em metal cromado, incluindo todos os insumos, ferramentas e mão de obra especializada. O serviço compreende:

1719. - Marcação e nivelamento do ponto de instalação

1720. - Perfuração da parede com broca adequada ao tipo de revestimento

1721. - Aplicação de buchas e parafusos de fixação

1722. - Fixação da saboneteira com acabamento alinhado e seguro

1723. - Vedação com silicone neutro, se necessário

1724. - Limpeza da área após a instalação

Requisitos Técnicos

1725. - Local de instalação: Banheiro, lavabo ou área sanitária conforme projeto

1726. - Altura padrão: Aproximadamente 1,20 m do piso acabado

1727. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de fenda, trena

1728. - Tempo estimado de execução: 30 minutos por unidade

Escopo do Serviço

1729. - Mão de obra qualificada para instalação

1730. - Fornecimento de buchas e parafusos compatíveis

1731. - Garantia de instalação conforme normas técnicas e segurança

Normas Aplicáveis

1732. - ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações

1733. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade (se aplicável)

1734. - Normas internas de segurança e qualidade da obra



13.1.13 BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1735. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de barra de apoio em formato "L", confeccionada em aço inox polido, com dimensões de 80 x 80 cm, fixada diretamente na parede de alvenaria ou drywall com reforço. O serviço inclui:
1736. • Verificação da estrutura da parede para garantir suporte adequado
1737. • Marcação e nivelamento dos pontos de fixação
1738. • Perfuração e instalação com buchas metálicas ou químicas, conforme tipo de parede
1739. • Fixação da barra com parafusos em aço inox
1740. • Acabamento com vedação em silicone neutro, se necessário
1741. • Teste de resistência e estabilidade após instalação

Características Técnicas da Barra

1742. • Formato: "L" (ângulo de 90°)
1743. • Material: Aço inoxidável polido, grau 304 ou superior
1744. • Diâmetro do tubo: 1½" (aproximadamente 32 mm)
1745. • Dimensões: 80 cm horizontal x 80 cm vertical
1746. • Acabamento: Polido brilhante, resistente à corrosão e fácil de higienizar
1747. • Fixação: 3 a 6 pontos de ancoragem com buchas metálicas ou químicas

Requisitos de Instalação

1748. • Altura padrão: Conforme ABNT NBR 9050 – entre 75 cm e 85 cm do piso acabado
1749. • Local de instalação: Sanitários acessíveis, áreas de banho ou vestiários
1750. • Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de boca, trena, silicone neutro

Escopo do Serviço

1751. • Fornecimento da barra de apoio em aço inox polido
1752. • Kit completo de fixação (buchas, parafusos, selantes)
1753. • Mão de obra especializada para instalação



1754. • Teste de carga e estabilidade

Normas Aplicáveis

1755. • ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
1756. • ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações
1757. • Normas internas de segurança e qualidade da obra

**13.1.14 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO
- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**

Descrição do Serviço

1758. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada de mesa, padrão médio, com rosca de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a lavatórios em ambientes sanitários. O serviço contempla:
1759. - Verificação da compatibilidade com o lavatório e ponto hidráulico existente
1760. - Preparação da bancada e furo de instalação (se necessário)
1761. - Instalação da torneira com vedação adequada
1762. - Conexão ao ponto de água com engates flexíveis ou rígidos
1763. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

1764. - Tipo: Torneira de mesa para lavatório
1765. - Material: Liga metálica com acabamento cromado
1766. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4" (conforme ponto hidráulico)
1767. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
1768. - Altura: Padrão médio (aproximadamente 15 a 25 cm de altura total)
1769. - Instalação: Sobre bancada ou lavatório com furo padrão

Requisitos de Instalação

1770. - Local de instalação: Banheiros, lavatórios em áreas comuns ou sanitários acessíveis
1771. - Altura da bancada: Conforme projeto arquitetônico ou norma de acessibilidade (ABNT NBR 9050)
1772. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível, furadeira (se necessário)



Escopo do Serviço

- 1773. - Fornecimento da torneira cromada de mesa, padrão médio
- 1774. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, porcas, vedações)
- 1775. - Mão de obra especializada para instalação
- 1776. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

- 1777. - ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria
- 1778. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade em edificações (quando aplicável)
- 1779. - Normas internas de qualidade e segurança da obra

13.1.15 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

- 1780. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada longa, tipo parede, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a pias de cozinha em ambientes residenciais ou institucionais. O serviço inclui:
- 1781. - Verificação do ponto hidráulico e altura de instalação
- 1782. - Preparação da parede e rosca de entrada
- 1783. - Instalação da torneira com vedação adequada
- 1784. - Teste de funcionamento, vazão e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

- 1785. - Tipo: Torneira de parede, bica longa
- 1786. - Material: Liga metálica com acabamento cromado brilhante
- 1787. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"
- 1788. - Comprimento da bica: Longa (aproximadamente 20 a 30 cm)
- 1789. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
- 1790. - Instalação: Direta na parede, acima da pia

Requisitos de Instalação

- 1791. - Altura padrão: Entre 40 cm e 60 cm acima da bancada, conforme ergonomia e projeto



1792. - Local de instalação: Cozinhas residenciais, industriais ou comunitárias

1793. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, nível, trena

Escopo do Serviço

1794. - Fornecimento da torneira cromada longa de parede, padrão popular

1795. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1796. - Mão de obra especializada para instalação

1797. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

1798. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1799. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.16 TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1800. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada, padrão médio, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a tanques de lavar roupa ou áreas de serviço. O serviço contempla:

1801. - Verificação do ponto hidráulico e compatibilidade com o tanque

1802. - Instalação da torneira diretamente na parede ou no tanque (conforme modelo)

1803. - Vedação com fita veda-rosca e teste de estanqueidade

1804. - Teste de funcionamento e vazão

Características Técnicas da Torneira

1805. - Tipo: Torneira de parede ou de mesa (dependendo do modelo do tanque)

1806. - Material: Liga metálica com acabamento cromado

1807. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"

1808. - Acionamento: Manual, tipo volante ou alavanca

1809. - Bica: Curta ou média, com saída direcionada para o tanque

1810. - Instalação: Direta no ponto hidráulico, com rosca padrão

Requisitos de Instalação

1811. - Altura padrão: Entre 90 cm e 110 cm do piso, conforme ergonomia e tipo de tanque



1812. - Local de instalação: Áreas de serviço, lavanderias, tanques externos ou internos

1813. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível

Escopo do Serviço

1814. - Fornecimento da torneira cromada para tanque, padrão médio

1815. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1816. - Mão de obra especializada para instalação

1817. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Normas Aplicáveis

1818. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1819. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.17 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1820. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de chuveiro elétrico comum, tipo ducha, com corpo em plástico resistente, destinado a banheiros residenciais ou institucionais. O serviço inclui:

1821. Verificação da rede elétrica e ponto hidráulico

1822. Instalação do chuveiro com conexão ao ponto de água

1823. Ligação elétrica com cabo adequado e proteção por disjuntor

1824. Vedação e fixação do equipamento

1825. Teste de funcionamento, aquecimento e estanqueidade

Características Técnicas do Chuveiro

1826. Tipo: Elétrico, tipo ducha

1827. Material do corpo: Plástico ABS de alta resistência ao calor

1828. Tensão: 127 V ou 220 V (conforme projeto)

1829. Potência: Entre 4.500 W e 6.800 W

1830. Regulagem de temperatura: Manual (níveis: frio, morno, quente)

1831. Instalação: Direta na parede, com engate ao ponto de água superior

Requisitos de Instalação



- 1832. Altura padrão: Entre 2,10 m e 2,30 m do piso acabado
- 1833. Rede elétrica: Circuito exclusivo com disjuntor compatível e fio de bitola adequada (mínimo 4 mm² ou 6 mm², conforme potência)
- 1834. Rede hidráulica: Ponto de água com pressão mínima recomendada pelo fabricante
- 1835. Ferramentas utilizadas: Chave de fenda, fita veda-rosca, alicate, multímetro, trena

Escopo do Serviço

- 1836. Fornecimento do chuveiro elétrico comum, tipo ducha, corpo plástico
- 1837. Conexões hidráulicas e elétricas (engate flexível, fita veda-rosca, cabos, disjuntor)
- 1838. Mão de obra especializada para instalação
- 1839. Teste de funcionamento, aquecimento e segurança elétrica

Normas Aplicáveis

- 1840. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- 1841. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1842. Normas de segurança do fabricante e da obra

13.2 APARELHOS HIDROSANITÁRIOS

13.2.1 PONTO DE AGUA (INCL. TUBOS E CONEXOES)

Descrição do Serviço

- 1843. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de água fria, incluindo toda a infraestrutura hidráulica necessária: tubos, conexões, suportes e vedantes. O ponto de água pode ser destinado a lavatórios, pias, tanques, chuveiros ou equipamentos sanitários, conforme projeto.

Componentes do Sistema

- 1844. - Tubos: PVC rígido ou PPR (Polipropileno Random), conforme especificação do projeto
- 1845. - Bitola: 20 mm (3/4") ou 25 mm (1") – conforme demanda de vazão
- 1846. - Conexões: Joelhos, tês, adaptadores, luvas, registros e engates
- 1847. - Vedação: Fita veda-rosca ou anéis de borracha, conforme tipo de conexão
- 1848. - Suportes: Abraçadeiras metálicas ou plásticas para fixação em alvenaria ou estrutura

Execução do Serviço



- 1849. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1850. - Corte e preparação dos tubos com ferramentas adequadas
- 1851. - Montagem das conexões com vedação e alinhamento
- 1852. - Fixação dos tubos em alvenaria, estrutura metálica ou drywall
- 1853. - Teste de estanqueidade e pressão após instalação
- 1854. - Interligação ao reservatório ou rede pública, conforme projeto

Escopo do Serviço

- 1855. - Fornecimento de tubos e conexões conforme especificações técnicas
- 1856. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1857. - Testes hidráulicos de estanqueidade e funcionamento
- 1858. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1859. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1860. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1861. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.2 PONTO DE ESGOTO (INCL. TUBOS, CONEXOES,CX. E RALOS)

Descrição do Serviço

- 1862. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de esgoto sanitário ou águas servidas, incluindo tubulação de coleta, conexões, caixas de inspeção e ralos. O ponto pode atender lavatórios, pias, tanques, chuveiros, vasos sanitários ou equipamentos similares, conforme projeto hidráulico.

Componentes do Sistema

- 1863. - Tubos: PVC rígido para esgoto, classe SN-4 ou superior
- 1864. - Bitolas: 40 mm (1½"), 50 mm (2"), 75 mm (3") ou 100 mm (4") – conforme tipo de equipamento
- 1865. - Conexões: Tês, joelhos, luvas, adaptadores, tampões
- 1866. - Caixa de inspeção: Pré-moldada ou moldada in loco, com tampa removível
- 1867. - Ralos: Ralo sifonado ou seco, com grelha metálica ou plástica
- 1868. - Vedação: Anéis de borracha ou solda química, conforme tipo de conexão



Execução do Serviço

- 1869. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1870. - Escavação e preparação do leito para assentamento dos tubos
- 1871. - Montagem das conexões com declividade mínima de 1% para escoamento
- 1872. - Instalação de caixas de inspeção em pontos estratégicos
- 1873. - Instalação de ralos em áreas molhadas com ligação ao sistema de esgoto
- 1874. - Teste de estanqueidade e verificação de fluxo
- 1875. - Reaterro e acabamento conforme padrão da obra

Escopo do Serviço

- 1876. - Fornecimento de tubos, conexões, caixas e ralos conforme especificações técnicas
- 1877. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1878. - Testes hidráulicos de funcionamento e estanqueidade
- 1879. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1880. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1881. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
- 1882. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de águas pluviais (quando aplicável)
- 1883. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.3 DRENO PARA CAIXA AR CONDICIONADO DE PAREDE H=3,0M

Descrição do Serviço

- 1884. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação do sistema de drenagem para unidade de ar-condicionado tipo parede, incluindo tubo de dreno, conexões, suportes e vedação. O sistema é responsável por conduzir a água condensada da unidade interna até o ponto de descarte (ralo, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto).

Componentes do Sistema

- 1885. - Tubo de dreno: PVC flexível ou rígido, diâmetro nominal de 1/2" ou 5/8"
- 1886. - Conexões: Curvas, têes, adaptadores e uniões
- 1887. - Fixação: Abraçadeiras plásticas ou metálicas, conforme tipo de parede



- 1888. - Vedação: Silicone neutro ou fita veda-rosca, conforme necessidade
- 1889. - Ponto de descarte: Ralo sifonado, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto

Execução do Serviço

- 1890. - Instalação do tubo de dreno a partir da saída da unidade evaporadora
- 1891. - Criação de trajeto com declividade mínima de 1% para escoamento por gravidade
- 1892. - Fixação do tubo ao longo da parede até o ponto de descarte, respeitando a altura de 3,0 m
- 1893. - Vedação das conexões e passagem por alvenaria, se necessário
- 1894. - Teste de escoamento com água para verificação de fluxo e estanqueidade

Escopo do Serviço

- 1895. - Fornecimento de tubo de dreno, conexões e materiais de fixação
- 1896. - Mão de obra especializada para instalação em altura
- 1897. - Teste de funcionamento e estanqueidade
- 1898. - Acabamento e limpeza da área de trabalho

Normas Aplicáveis

- 1899. - ABNT NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado – Requisitos gerais
- 1900. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário (para descarte)
- 1901. - Normas de segurança para trabalho em altura (NR-35)

13.2.4 Caixa de inspeção em PVC d=300mm

Descrição do Serviço

- 1902. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, destinada à inspeção, manutenção e desobstrução de redes de esgoto sanitário ou águas servidas. A caixa é instalada em pontos estratégicos da rede, conforme projeto hidráulico.

Características Técnicas da Caixa

- 1903. - Material: PVC rígido, resistente a agentes químicos e à abrasão
- 1904. - Diâmetro interno: 300 mm
- 1905. - Altura: Variável, conforme profundidade da rede (geralmente entre 400 mm e 600 mm)
- 1906. - Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com vedação para evitar odores



1907. - Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de tubos de esgoto de 100 mm ou 75 mm

Execução do Serviço

1908. - Escavação do solo no ponto definido em projeto
1909. - Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1910. - Instalação da caixa com conexão aos tubos de entrada e saída
1911. - Vedação das conexões com anéis de borracha ou solda química
1912. - Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1913. - Teste de estanqueidade e inspeção visual

Escopo do Serviço

1914. - Fornecimento da caixa de inspeção em PVC d=300 mm
1915. - Conexões hidráulicas com tubos de esgoto
1916. - Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1917. - Teste de funcionamento e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1918. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
1919. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
1920. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.5 CAIXA DE PASSAGEM EM PVC D=300MM

Descrição do Serviço

1921. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de passagem em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, utilizada para facilitar a transição, inspeção e manutenção de tubulações ou eletrodutos em redes subterrâneas. Pode ser aplicada em sistemas elétricos, de dados, drenagem ou hidráulicos, conforme especificação do projeto.

Características Técnicas da Caixa

1922. Material: PVC rígido de alta resistência mecânica e térmica
1923. Diâmetro interno: 300 mm
1924. Altura: Variável, geralmente entre 300 mm e 600 mm
1925. Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com encaixe firme e vedação



1926. Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de eletrodutos, tubos corrugados ou tubos rígidos (bitolas entre 20 mm e 100 mm)

Execução do Serviço

1927. Escavação e preparação do solo no ponto indicado em projeto
1928. Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1929. Instalação da caixa com orientação das entradas e saídas
1930. Conexão dos eletrodutos ou tubos com vedação adequada
1931. Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1932. Teste de passagem e inspeção visual

Escopo do Serviço

1933. Fornecimento da caixa de passagem em PVC d=300 mm
1934. Conexões com eletrodutos ou tubos conforme aplicação
1935. Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1936. Teste de funcionalidade e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1937. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão (se elétrica)
1938. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria (se hidráulica)
1939. ABNT NBR 15527 – Sistemas de drenagem (se pluvial)
1940. Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3 CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA

13.3.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

Características Técnicas da Caixa

1941. - Material: Polietileno de alta densidade (PEAD), atóxico e resistente a raios UV
1942. - Capacidade útil: 1.500 litros
1943. - Formato: Cilíndrico horizontal com tampa rosqueável
1944. - Dimensões aproximadas:
1945. - Diâmetro: 1,40 m



- 1946. - Altura: 1,40 m
- 1947. - Acessórios: Tampa com vedação, entrada e saída com rosca de 1" ou 1½", respiro, suporte para boia

Execução do Serviço

- 1948. - Preparação da base nivelada e resistente (alvenaria ou concreto)
- 1949. - Posicionamento da caixa sobre a base
- 1950. - Instalação de conexões hidráulicas: entrada, saída, extravasor e limpeza
- 1951. - Vedação com fita veda-rosca e adaptadores de PVC ou latão
- 1952. - Instalação de boia de nível (opcional)
- 1953. - Teste de estanqueidade e abastecimento inicial

Escopo do Serviço

- 1954. - Fornecimento da caixa d'água em polietileno de 1.500 litros
- 1955. - Conexões hidráulicas (tubos, adaptadores, registros, vedações)
- 1956. - Mão de obra especializada para instalação e testes
- 1957. - Entrega pronta para uso, com limpeza da área

Normas Aplicáveis

- 1958. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de água de chuva (quando aplicável)
- 1959. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1960. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3.2 Poço Tubular d= 6" - prof.= 50m

Descrição do Serviço:

- 1961. Perfuração de poço tubular profundo com diâmetro nominal de 6 polegadas e profundidade de 50 metros, incluindo revestimento, crivo, cimentação, desenvolvimento e teste de vazão.
- 1962. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Composição:

- 1963. - Perfuração com equipamento rotativo/percussivo
- 1964. - Tubulação de revestimento em PVC geomecânico ou aço galvanizado
- 1965. - Crivo/filtro para zona aquífera



- 1966. - Cimentação com argamassa ou bentonita
- 1967. - Cabeamento e vedação sanitária
- 1968. - Desenvolvimento e teste de vazão

Incluso:

- 1969. - Mão de obra especializada
- 1970. - Equipamentos de perfuração
- 1971. - Materiais (tubos, crivos, cimento, etc.)
- 1972. - Relatório técnico final

13.3.3 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020

Descrição do Equipamento:

- 1973. - Tipo: Bomba centrífuga elétrica
- 1974. - Potência: 1 CV ($\approx$ 0,99 HP)

- Alimentação: Trifásica

- 1975. - Altura manométrica (HM): de 14 a 40 metros
- 1976. - Vazão (Q): de 0,6 a 8,4 m³/h

Escopo do Serviço

- 1977. Inclui:
- 1978. - Fornecimento da bomba centrífuga conforme especificações
- 1979. - Instalação elétrica e hidráulica completa
- 1980. - Conexões, tubulações e acessórios de fixação
- 1981. - Teste de funcionamento e entrega técnica

13.4 ÁGUAS PLUVIAIS

13.4.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Características Técnicas

- 1982. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundidade)



- 1983. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 1984. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 1985. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada
- 1986. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto
- 1987. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

- 1988. **Etapas:**
- 1989. Escavação manual ou mecânica do solo
- 1990. Regularização e compactação do fundo
- 1991. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços
- 1992. Revestimento interno com argamassa
- 1993. Instalação de tampa e acabamento externo
- 1994. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

- 1995. Unidade de Medida: Unidade (UN)
- Inclui:**
- 1996. Mão de obra especializada
- 1997. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa
- 1998. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.2 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 1999. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundi-dade)
- 2000. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 2001. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 2002. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada



2003. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto

2004. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

Etapas:

2005. Escavação manual ou mecânica do solo

2006. Regularização e compactação do fundo

2007. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços

2008. Revestimento interno com argamassa

2009. Instalação de tampa e acabamento externo

2010. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

2011. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Inclui:

2012. Mão de obra especializada

2013. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa

2014. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.3 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 2015. • Material: PVC rígido
- 2016. • Série: R (indicada para drenagem e baixa pressão)
- 2017. • Diâmetro Nominal (DN): 150 mm
- 2018. • Aplicação: Condutores verticais de águas pluviais
- 2019. • Norma Técnica: NBR 5648 – Sistemas prediais de águas pluviais

Execução do Serviço

Inclui:

- 2020. • Fornecimento do tubo PVC DN 150 mm, série R
- 2021. • Corte, ajuste e instalação vertical com suportes metálicos ou abraçadeiras



- 2022. • Conexões (joelhos, luvas, etc.) conforme projeto
- 2023. • Vedação com anel de borracha ou solda química (quando aplicável)
- 2024. • Fixação à estrutura (alvenaria, concreto ou estrutura metálica)

Composição SINAPI – AF 06/2022

- 2025. Unidade de Medida: Metro (m)

Abrangência:

- 2026. • Mão de obra especializada para instalação vertical
- 2027. • Materiais: tubo PVC DN 150 mm, conexões, suportes
- 2028. • Ferramentas e equipamentos manuais

14 COMUNICAÇÃO VISUAL

14.1 PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)

Características Técnicas

- 2029. Material: Acrílico transparente
- 2030. Dimensões: 25 cm x 8 cm
- 2031. Espessura: 6 mm
- 2032. Acabamento: Borda polida
- 2033. Adesivação: Aplicação de vinil adesivo com texto ou pictograma (ex: “Banheiro”, “Sala de Reunião”)
- 2034. Fixação: Não inclui acessórios (parafusos, fita dupla face, buchas, etc.)

Execução do Serviço

Inclui:

- 2035. Fornecimento da placa acrílica cortada e polida
- 2036. Aplicação de adesivo conforme projeto gráfico
- 2037. Acabamento das bordas

Composição SINAPI

- 2038. Unidade de Medida: Unidade (UN)



2039. Referência: Composição vinculada à sinalização visual em edificações

Abrangência:

2040. Mão de obra para adesivação e acabamento

2041. Material acrílico transparente

2042. Vinil adesivo para sinalização

15 DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA

15.1 Limpeza geral e entrega da obra

Descrição Geral:

2043. Serviço final de limpeza técnica e organização do canteiro e das áreas construídas, realizado após a conclusão dos trabalhos de engenharia, com o objetivo de preparar a obra para entrega ao contratante ou usuário final.

Escopo do Serviço

Inclui:

- 2044. - Remoção de resíduos sólidos e entulhos remanescentes
- 2045. - Varrição, lavagem e limpeza de pisos, paredes e esquadrias
- 2046. - Limpeza de instalações sanitárias, louças e metais
- 2047. - Limpeza de vidros, portas, janelas e corrimãos
- 2048. - Desobstrução de ralos e grelhas
- 2049. - Organização do ambiente para vistoria final
- 2050. - Preparação para entrega técnica e documental

Execução

- 2051. - Mão de obra especializada em limpeza técnica de obras
- 2052. - Equipamentos: vassouras, panos, lavadoras, escadas
- 2053. - Produtos: detergentes neutros, desinfetantes, removedores
- 2054. - Supervisão técnica para conferência de conformidade.

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

2055. A obra será entregue totalmente acabada, limpa e livre de qualquer entulho remanescente dos serviços executados.



2056. As instalações (elétricos) serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.
2057. Após a conclusão da obra a empresa CONTRATADA, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá apresentar o “AS BUILT” através da atualização dos projetos conforme a execução, para tanto se torna necessária, a elaboração das plantas baixas (de todos os projetos), cortes, fachadas, detalhes, etc, com a finalização dos serviços, devendo estes serem entregues na forma de uma via impressa e uma via digital.
2058. Todo e qualquer serviço, instalação ou tarefa específica; ou outra qualquer atividade construtiva que não se encontrem mencionados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – e que sejam necessárias ao perfeito acabamento estrutural, estético ou funcional da obra –; deverá ser notificado – por parte da Construtora contratada para a execução da obra –, à Fiscalização da Obra; no sentido de que, mediante apresentação prévia de anteprojeto específico; que analisado pela Fiscalização da Obra, inclusive no que diz respeito ao pagamento da(s) referida(s) etapa(s); seja providenciada a execução do(s) mesmo(s).
2059. Toda e qualquer dúvida, porventura existente, à cerca do perfeito entendimento destas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser dirimidas pelo técnico autor do projeto objeto do presente estudo.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

Kleber Chuva Ferreira
Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052
Decreto: 781/2005



MEMORIAL DESCRITIVO

1 OBJETO

Este Memorial Descritivo/Especificações Técnicas compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção de um Ponto de Apoio ao Atendimento, na VILA NAZARÉ - PROJETO DE ASSENTAMENTO POMBAL, Zona Rural do Município de São Félix do Xingu.

2 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

3 FASES DE OBRAS

3.1 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, resultando ou não em alteração de custo da obra, será executada sem prévia autorização da CONTRATANTE.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

3.2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo do GOVERNO FEDERAL/MS.



3.3 LOCAÇÃO DA OBRA

a) Locação da obra: execução de gabarito

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção da unidade aferirá, previamente, a locação. O serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

- locação da obra;
- locação de elementos estruturais;
- locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- implantação de marcos topográficos;
- transporte de cotas por nivelamento geométrico;
- levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
- verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

3.4 MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES

3.4.1 Escavação Mecanizada – Material 1ª Categoria

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

Entende-se como material de 1ª categoria todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da



obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados.

As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes deverão seguir os projetos pertinentes.

Se necessário, os taludes deverão ser protegidos das escavações contra os efeitos de erosão interna e superficial.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

3.4.2 Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0 m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

3.4.3 Reaterro e Compactação Manual de Valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.4 Reaterro compactado mecanicamente

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser



executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.5 Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

3.5 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.5.1 Disposições gerais

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.



3.5.2 Formas e escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis defôrmações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer defôrmações fazendo com que, por ocasião da desfôrma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.



A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40$ MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

3.5.3 Armaduras

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre



a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

3.5.4 Concreto

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas



ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

3.5.5 Aditivos

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

3.5.6 Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (f_{ck28});
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}) estabelecida no projeto



3.5.7 Transporte

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

3.5.8 Lançamento

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a fôrmação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.



3.5.9 Adensamento

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de espessura.

O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não fôrmar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos

distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar fôrmação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, entre outros).

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

3.5.10 Cura do concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.



Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

3.5.11 Limpeza e tratamento final do concreto

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO – SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e



desempenhadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

3.7 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 9 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos(ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se



chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria eo elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

3.8 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

3.9 CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em



superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

3.10 REBOCO/CAMADA ÚNICA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo camada única, com espessura de 3,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de defôrmações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

3.11 LASTRO CONTRAPISO

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 8 (oito) centímetros de espessura.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKÁ 1, no traço 1:12 (SIKÁ 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.



É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionarum acabamento sem depressões ou ondulações.

3.12 JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação da estrutura quando necessária deverão ter mástique de poliuretano.

Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso existam imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície (com várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O limitador deverá entrar de fôrma justa no interior da junta; Cortar a ponta do mástique conforme o tamanho da junta;
- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em fôrma de compressão;
- O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento;



3.13 ACABAMENTOS INTERNOS

3.13.1 Revestimentos cerâmicos nas paredes internas

a. BANHEIROS, SANITÁRIOS, COPA E DML.

O revestimento em placas cerâmicas 45x45 cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1mm, espessura 8,2 mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

Na área de escovação, em alguns lavatórios e bancadas (ver detalhes) será utilizado três fiadas do revestimento do mesmo revestimento cerâmico 45x45 cm.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

No acabamento das quinas, serão utilizadas cantoneiras em alumínio em barras de 3 metros de comprimento, com 1 mm de espessura, peso 0,210 kg, coladas na cerâmica, fôrma



de L, largura 12,7 mm.

3.13.2 Piso cerâmico

a. EM TODA A EDIFICAÇÃO

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico acetinado retificado 45x45cm, PEI 5, cor cinza claro, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

- Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;
- Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;
- Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.
- Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;
- A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço



deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma defôrmação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

3.13.3 Rodapé cerâmico

Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 10 cm (ver detalhe).

3.13.4 Pintura

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido



preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14 ACABAMENTOS EXTERNOS

3.14.1 Pintura externa

As alvenarias externas da edificação serão em pintura tipo texturizado.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão três demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14.2 Piso cimentado

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 7cm de espessura.

Após nivelamento, desempenar e queimar.

Utilizar desmoldante em pó após a queima em toda a área a ser estampada. Obedecer



a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

Lavagem com bomba de pressão e após a retirada completa de todo material solto deixar secar.

Aplicar resina acrílica para acabamento final.

Serão executados em placas de concreto de FCK = 250 kgf/cm², com espessura de 5centímetros.

As placas serão concretadas alternadamente e as juntas, a cada 1m, serão do tipo "secas". As primeiras juntas dos pisos serão executadas com 10 cm de afastamento das paredes.

As juntas do piso têm de transpassar a "camada de alta resistência" e da argamassa de regularização. É obrigatório colocar junta no piso onde existir junta no lastro de contrapiso.

Será colocada juntas plásticas de dilatação 17x3 milímetros, limitando painéis quadrados de dimensões de 1 metro x 1 metro, obedecendo a modulação estrutural da edificação.

Após a cura será iniciado o processo de polimento, iniciando com esmeril de grânula 24, passando pela grânula 80, para o desengrosso, e finalizando com a grânula 120.

O último polimento será efetuado com lixa número 120.

Todo o piso será lavado, encerado com pelo menos 03 demãos de cera incolor, antiderrapante, por ocasião da entrega provisória da obra.

3.15 ESQUADRIAS

3.15.1 Esquadrias de madeira e ferragens

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na



cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaiços ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.2 Esquadrias de alumínio e ferragens

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.



As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos



vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.3 SOLEIRAS/RODAPÉS/PINGADEIRAS

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente (ver detalhes); A altura será 10cm.

3.16 BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS EM INOX

As bancadas deverão ser em Aço Inox 304/20 ou 18, enchimento em concreto aramado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.

As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

3.16.1 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.

Sifão regulável de 1" para ½" bitola;



Sifão simples para pias e cubas;
Válvula de escoamento cromada com ladrão;
Válvula de descarga cromada, 1 1/2”;
Tubo de ligação para bacia, cromado;
Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado;
Tubo de ligação cromado flexível;
Torneira de parede para uso geral com arejador;
Torneira de parede (nas cubas), acabamento cromado, bica alta;
Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, cromada;
Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 40cm, 60cm e 80cm;
Barra de apoio em “L”, em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimento: 70x70cm;
Torneiras do tipo presmatic, cromada, sem peças de plástico, com arejador;

3.17 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Lavatório pequeno 46x35cm com coluna suspensa, cor branco;
Tanque de louça branca, cantos arredondados, com estrias profundas; 535mm de largura e 510mm de comprimento, coluna suspensa;
Bacia sanitária convencional, h=44cm, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados;
Chuveiro elétrico, tensão 220V, potência 5.400W, fabricados em termoplástico resistente, Sifão para lavatórios de coluna suspensa;
Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços;
As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze;
Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branco;
Dispensador para papel toalha em plástico ABS;
Saboneteira spray em plástico ABS;



Par de parafusos de 7/23 x 2.3/8 para bacias;

Anel de vedação para bacias sanitárias;

Assento para banho articulado em aço inox aisi 304, 70x45cm, com base em chapa bitola 14(espessura 2mm) perfurada para passagem de água e sabão;

3.18 ACABAMENTOS - INTERRUPTORES E TOMADAS.

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

3.19 COBERTURA

3.19.1 Telha em fibrocimento

As telhas deverão ser de fibrocimento, com espessura indicada em orçamento e inclinação da planta de cobertura

3.19.2 Calhas

Os contra-rufos e calhas serão em chapas galvanizadas USG #26, natural sem pintura, com dimensões de 25cm de largura e 20 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

3.19.3 Condições Gerais

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SEÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.



Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

Toda a fixação de pingadeiras, calhas e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada.

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz respeito a cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios.

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

3.20 VIDRO TEMPERADO

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

3.21 LIMPEZA DE OBRA

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de



detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos.

3.22 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

Será executado passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

KLEBER CHUVA FERREIRA

Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052

Decreto: 781/2005



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-
MENTO - VILA PRIMAVERA, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA**

FEVEREIRO – 2026



SUMÁRIO

1	GENERALIDADES.....	5
2	DISPOSIÇÕES GERAIS	5
3	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	6
3.1	PLACA DA OBRA	6
3.2	PROJETO EXECUTIVO	7
3.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA	8
3.4	BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO	8
3.5	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL	9
3.6	LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO:.....	11
3.7	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024.....	12
4	MOVIMENTO DE TERRA.....	13
4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA	13
4.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	14
4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	14
5	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA.....	15
5.1	FUNDAÇÃO.....	15
6	COBERTURA	18
6.1	INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA.....	18
6.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS 19	
6.3	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO	20
6.4	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.	21
6.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	22
7	ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO	23
7.1	EXECUÇÃO DE PAREDES COM ASSENTAMENTO PRECISO E ACABAMENTO UNIFORME. 23	
7.2	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO OU ESTRUTURAL UTILIZANDO TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS (TIJOLO DE BARRO) ASSENTADOS A CUTELO, TÉCNICA QUE PROPORCIONA	

[2]



MELHOR ACABAMENTO, ALINHAMENTO E ECONOMIA DE ARGAMASSA. O SERVIÇO INCLUI PREPARO DA BASE, MARCAÇÃO, ASSENTAMENTO DOS TIJOLOS COM JUNTA FINA E VERIFICAÇÃO DE PRUMO E NÍVEL.....	23
7.3 - TIPO: TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (BARRO COZIDO).....	23
7.4 - DIMENSÕES TÍPICAS: 5 CM X 10 CM X 20 CM (PODEM VARIAR CONFORME FORNECEDOR).	23
7.5 - ASSENTAMENTO A CUTELO: TÉCNICA EM QUE OS TIJOLOS SÃO COLOCADOS COM JUNTA FINA (± 5 MM), EXIGINDO MAIOR PRECISÃO NO NIVELAMENTO E ALINHAMENTO.	23
7.6 - APLICAÇÃO: PAREDES INTERNAS, EXTERNAS, MUROS, FACHADAS APARENTES OU REBOCADAS. 23	
7.7 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E MARCAÇÃO DE EIXOS.	24
7.8 - APLICAÇÃO DE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO, SE NECESSÁRIO.....	24
7.9 - TIJOLOS COLOCADOS COM A FACE LATERAL (A CUTELO), FORMANDO JUNTAS FINAS. 24	
7.10 - USO DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO (CIMENTO, CAL E AREIA) COM CONSISTÊNCIA ADEQUADA.	24
7.11 - VERIFICAÇÃO CONSTANTE DE PRUMO, NÍVEL E ALINHAMENTO.....	24
7.12 - REJUNTAMENTO OU PREPARO PARA REBOCO, CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO. 24	
7.13 - LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E CORREÇÃO DE IMPERFEIÇÕES.....	24
8 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	24
8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023 24	
8.2 CARACTERÍSTICAS DA EMULSÃO ASFÁLTICA:.....	24
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.3 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.4 - APLICAÇÃO DA EMULSÃO ASFÁLTICA:	25
8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	25
8.6 CARACTERÍSTICAS DA MANTA ASFÁLTICA:.....	25
ETAPAS DO SERVIÇO:.....	25
8.7 - PREPARO DA SUPERFÍCIE:.....	25
8.8 - APLICAÇÃO DO PRIMER ASFÁLTICO:	26
8.9 - INSTALAÇÃO DA MANTA ASFÁLTICA:	26



8.10	- PROTEÇÃO MECÂNICA (SE APLICÁVEL):	26
9	REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS	26
9.1	PISOS	26
9.2	PAREDES.....	31
10	TETO	36
10.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS36	
10.2	ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023	37
11	ESQUADRIAS	38
11.1	MADEIRA.....	38
11.2	ALUMÍNIO	41
11.3	VIDROS	45
12	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	51
12.1	PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO.....	51
12.2	PONTOS ELÉTRICOS.....	57
12.3	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL.....	71
12.4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	77
13	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.....	82
13.1	LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS	82
13.2	APARELHOS HIDROSANITÁRIOS.....	104
13.3	CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA	109
13.4	ÁGUAS PLUVIAIS	111
14	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	114
14.1	PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO).....	114
15	DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA.....	115
15.1	LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA.....	115
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:

CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA PRIMAVERA, EM SÃO FÉLIX DO XINGU - PA

ÁREA DO TERRENO: 1.224,13M²

ÁREA CONSTRUÍDA DO PONTO DE APOIO: 220,27M²

LOCAL: LOTE 01 / AGROVILA PRIMAVERA - SÃO FÉLIX DO XINGU – PA

Coordenadas UTM: 312084.22m E; 9310200.36m S

Coordenadas Geográficas: LAT: 6°14'17.12"S; LONG: 52°41'55.01"O

VERSÕES

Versão	Resumo de modificações	Responsável	Data
V01	Elaboração inicial	Esther Mariano	07/08/2025

1 GENERALIDADES

1. As presentes ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS têm por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção e intervenção institucional denominada **CONSTRUÇÃO DE UM PONTO DE APOIO AO ATENDI-MENTO - VILA PRIMAVERA, EM SÃO FÉLIX DO XINGU-PA**, em nível térreo, para o atendimento à saúde de toda população local, com 220,27m² de área construída, a localizar-se na Vila Primavera, no Município de São Félix do Xingu - PA.
2. Todos os serviços, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, serão executados de acordo com as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme as normas e padrões que regem o assunto referente à construção e instalações de prédios destinados à utilização em administração de serviços públicos – com ênfase nas observâncias da NBR 9.050/20 (que estabelecem normas de adaptações apropriadas para pessoas com necessidades especiais, principalmente usuários de cadeira de rodas e mobilidade reduzida) ; e com o Código de Postura do Município de São Félix do Xingu- PA.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

3. Será atribuição da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, a implementação dos seguintes itens: mobilização / desmobilização de equipamentos e de pessoal; administração e controle (pessoal, engenheiros, encarregados, vigias,

[5]



apontadores, etc.); taxas, licenças, impostos, seguros e emolumentos; itens de consumo; cópias; medicamentos de emergência; equipamentos de segurança; área de vivência; PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (NR-18); PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9); e PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR-7). Será, também, obrigação da Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, manter no canteiro de obras os equipamentos, ferramentas, apetrechos, transporte e equipe de trabalho necessária e suficiente; a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro dos prazos determinados para a execução dos mesmos. Todos os itens, supracitados, deverão fazer parte (estar diluídos) nos preços globais apresentados / propostos para as várias etapas de serviços da obra.

4. Todos os produtos e/ou materiais – produzidos industrialmente – a serem utilizados na implantação da obra, inclusive os não citados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser de primeira qualidade e possuir certificação ISO e/ou INMETRO.
5. Serão impugnadas pela Fiscalização da Obra, todas as tarefas que não satisfaçam as condições contratuais; ficando a Empreiteira contratada, responsável pela execução da obra, obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, correndo por sua conta os custos decorrentes dessa tarefa.
6. Nenhuma modificação poderá ser feita nos projetos sem o prévio consentimento, por escrito, do (s) técnico (s) responsável (is) pela elaboração do (s) mesmo (s).

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 PLACA DA OBRA

7. Deverá ser afixada placa identificadora, em local preferencialmente frontal à obra, de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.), ser confeccionada de acordo com modelo a ser fornecido pela prefeitura Municipal de São Félix do Xingu - PA, em chapa lona com **plotagem** gráfica; ter dimensões mínimas de 6,00m x 3,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4" x 1.1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,20 m em relação ao solo.
8. Observação: Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.
9. **Critérios de medição e pagamento:**
O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m².



3.2 PROJETO EXECUTIVO

10. Projeto executivo a ser elaborado pela empresa vencedora do certame e responsável pela obra. O Projeto executivo contemplará os seguintes itens conforme orientação técnica OT - IBR 008/2020 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.
11. Consideramos projeto executivo o projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma. Para elaboração dos projetos executivos deverão ser contratados profissionais qualificados com devido registro em conselho de classe.

3.2.1 O projeto executivo de arquitetura contará com:

12. Desenhos de: Paginação de pisos e paredes; Detalhes de elementos de fachada; Detalhes de esquadrias (inclusive fixação, vedação e ferragens); Plantas de luminotécnica; Detalhes de plantas de urbanização (calçadas, alambrados e etc.); Detalhes da cobertura (rufos, calhas, canaletas); Detalhes da comunicação visual;
13. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.2 O projeto executivo de Fundações contará com:

14. Desenho: Detalhes executivos de fôrmas; Detalhes executivos das armações.
15. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.2.3 O projeto executivo de Estrutura contará com:

16. Desenho: Plantas de escoramento e contraventamento; Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações); Detalhes executivos de armações (sobreposições, emendas, espaçadores e etc.); Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais.
17. Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos;
Dimensionamento de escoramentos e contraventamentos.



3.2.4 O projetos executivos de Instalações elétricas contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de entrada e quadros de força; Plantas de detalhes de posição e fixação de pontos e instalação das peças (quadros, iluminação, interruptores e etc.);

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.5 O projeto executivo de Impermeabilizações contará com:

Desenho Detalhes executivos, tais como pontos de saída de tubulações, juntas de dilatação e encontros de pisos com elementos verticais.

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

3.2.6 O projeto executivo de Instalações de águas pluviais contará com:

Desenho: Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças (tubo de queda e etc.); Detalhes de eventuais passagens de tubulações em vigas e pilares; Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais;

Memorial: Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

Critérios de medição e pagamento:

3.2.7 O pagamento do serviço ocorrerá mediante entrega de todos os projetos com aceite da fiscalização. Não serão analisados os projetos com entrega parcial ou faltando peças. Serão expressos em conjunto (cj).

3.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

18. A obra será marcada com linha e esquadro e locada com gabarito de tábuas corridas pregadas em pontaletes de madeira, com offset de 0,7m de cada lado da obra.

19. **Critérios de medição e pagamento:**

20. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expresso em metro linear (m)

3.4 BARRACÃO DE MADEIRA/ALMOXARIFADO

21. Deve ser construindo um barracão em madeira para escritório, e almoxarifado com área total de 16m². Para isso o solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontaletes devem ser cravados a cada 1,22 m enterrando 60 cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos

[8]



pontaletes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.

22. **Critérios de medição e pagamento:**

23. O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m²

3.5 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL

24. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.

25. Etapas da limpeza mecanizada:

1. Planejamento:

26. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.

2. Segurança:

27. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.

3. Remoção de vegetação:

28. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.

4. Remoção de entulho e materiais inadequados:

29. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.

5. Nivelamento do terreno:

30. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.

6. Compactação do solo:

31. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.

7. Transporte e destinação:



32. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.
8. Controle de erosão e drenagem:
33. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.
34. Importância da limpeza mecanizada:
35. Preparo adequado do terreno:
36. Garante que o terreno esteja pronto para receber a fundação da construção, evitando problemas futuros.
37. Facilita outras etapas da construção:
38. Permite que equipamentos e operários acessem a área com segurança e eficiência.
39. Redução de custos:
40. Otimiza o tempo e os recursos utilizados na limpeza, reduzindo os custos da obra.
41. Segurança:
42. Elimina obstáculos e riscos de acidentes durante a construção
43. A limpeza mecanizada de terreno para construção é o processo de preparação do terreno através da remoção de vegetação, entulho, solo inadequado e outros materiais que possam impedir ou prejudicar a construção. Essa limpeza é realizada com o uso de máquinas e equipamentos, como retroescavadeiras, tratores e caminhões, para otimizar o tempo e a eficiência do trabalho.
44. Etapas da limpeza mecanizada:
1. Planejamento:
45. Definir os objetivos da limpeza, como a remoção de vegetação, nivelamento do terreno ou remoção de entulho, e selecionar os equipamentos e implementos adequados.
2. Segurança:
46. Sinalizar e isolar a área de trabalho, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) e seguir procedimentos de segurança para evitar acidentes.
3. Remoção de vegetação:
47. Utilizar roçadeiras, tratores com lâminas ou outros equipamentos para remover a vegetação, incluindo grama, mato, arbustos e árvores pequenas.
4. Remoção de entulho e materiais inadequados:



48. Utilizar retroescavadeiras, pás carregadeiras e caminhões para remover entulho, rochas, raízes e outros materiais que não serão utilizados na construção.
5. Nivelamento do terreno:
49. Utilizar motoniveladoras ou tratores com lâminas para nivelar o terreno, garantindo uma superfície uniforme para a construção.
6. Compactação do solo:
50. Em alguns casos, pode ser necessário compactar o solo para garantir a estabilidade da estrutura.
7. Transporte e destinação:
51. Carregar e transportar os materiais removidos para locais de descarte adequados ou para locais de armazenamento, se forem utilizados em aterros ou outras etapas da construção.
8. Controle de erosão e drenagem:
52. Implementar medidas para prevenir a erosão do solo e garantir um bom sistema de drenagem.
53. Licenças e taxas da obra (até 500m²)
54. O item "Licenças e Taxas da Obra" na SEDOP (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas) refere-se aos custos associados à obtenção de todas as licenças e taxas necessárias para a execução de uma obra. Isso inclui, mas não se limita a, licenças de construção, alvarás, taxas de fiscalização e outras taxas municipais ou estaduais exigidas para a realização da obra.
55. Descrição detalhada:

3.6 Licenças de Construção:

56. Autorizações emitidas pelo órgão competente (geralmente a prefeitura) que permitem o início e a execução da obra, atestando que ela está de acordo com as normas e regulamentos locais.
57. Alvarás:
58. Documentos que formalizam a autorização para a realização de atividades específicas dentro da obra, como instalação de equipamentos, execução de serviços e outras etapas da construção.
59. Taxas de Fiscalização:
60. Valores cobrados pelos órgãos públicos para fiscalizar o cumprimento das normas e regulamentos durante a execução da obra.



61. Outras taxas:
62. Podem incluir taxas municipais para ligação de água, esgoto, energia elétrica, entre outras.

3.7 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024

63. Execução de tapume provisório em compensado de madeira, destinado à delimitação e proteção de áreas de obra, conforme especificações do projeto AF_03/2024. O tapume tem como objetivo garantir segurança, organização e controle de acesso ao canteiro, além de minimizar impactos visuais e ambientais durante a execução dos trabalhos.
64. Características Técnicas:
65. - Material: Placas de compensado de madeira de 15 mm de espessura, com tratamento antifúngico e impermeabilizante.
66. - Estrutura de suporte: Montantes verticais e travessas horizontais em madeira de pinus autoclavada, com espaçamento máximo de 1,20 m entre apoios.
67. - Altura padrão: 2,20 m, podendo variar conforme exigência do projeto.
68. - Acabamento: Pintura externa com tinta esmalte sintético na cor padrão definida pelo contratante; pintura interna opcional.
69. - Fixação: Pregos galvanizados e parafusos com arruelas, garantindo estabilidade e resistência ao vento.
70. - Portões de acesso: Inclusão de módulos com portas de madeira ou metálicas, com fechadura e identificação visual.
71. - Identificação: Aplicação de placas de sinalização e comunicação visual conforme normas de segurança NR-18.
72. Observações:
73. - A montagem e desmontagem devem seguir cronograma da obra.
74. - O reaproveitamento do material será avaliado conforme estado de conservação.
75. - O serviço inclui transporte, mão de obra e descarte responsável dos resíduos.



4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA

76. A escavação se executará em todas as peças de execução de pilares de fundação que farão parte da construção identificada em planta de implantação (intervenções) componente de prancha de projetos arquitetônicos e sua profundidade indicada em projeto de fundação de projeto estrutural.
77. Escavação manual em solo, em áreas restritas, onde não se justifique, ou seja, incompatível o emprego de meios mecânicos, com deposição e arrumação do material escavado à beira da escavação, de modo a não permitir, com segurança, o seu retorno a cava. A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.
78. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a origem (chuva, vazamento ou lençol freático), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento ou drenagem subterrânea, conforme a necessidade.
79. As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.
80. As cavas para fundação em blocos deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas em projeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.
81. As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da Fiscalização.
82. Nas escavações necessárias à execução da obra, a CONTRATADA tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.
83. **Crítérios de medição e pagamento:**
84. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.



4.2 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

85. O aterro que se tornar necessário na obra deverá ser executado com material arenoso proveniente de jazidas e isento de matérias orgânicas. Ocasionalmente, e de acordo com a qualidade do material resultante da escavação da fundação (valas e buracos para alicerces e sapatas), poderemos utilizá-lo para o complemento do aterramento (operação de reaterro). O lançamento do aterro e/ou reaterro deverá ser feito em camadas sucessivas com espessura máxima de 0,20 m, levemente molhadas e compactadas através de compactador portátil (tipo “sapo”) movido à gasolina.
86. **Critérios de medição e pagamento:**
87. Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³.

4.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

88. Serviço de remoção de entulho proveniente, incluindo a carga manual ou mecanizada, manobra e transporte em caminhão basculante com capacidade volumétrica de 14 m³, até local de descarte autorizado. A operação contempla todas as etapas necessárias para garantir o correto acondicionamento, movimentação e descarte dos resíduos sólidos, conforme normas ambientais e de segurança.
- Etapas do Serviço:
89. **Carga:**
90. • Realizada por equipe especializada ou por meio de equipamentos (retroescavadeira, pá carregadeira, etc.), conforme disponibilidade.
91. • O entulho deve estar previamente reunido em local acessível para otimizar o tempo de operação.
92. • Inclui resíduos de demolição, restos de concreto, argamassa, tijolos, cerâmica, madeira e outros materiais inertes.
93. **Manobra:**
94. • Movimentação do caminhão dentro do canteiro de obras ou área de coleta.
95. • Inclui posicionamento adequado para carga e posterior deslocamento até o ponto de descarga.
96. • Realizada por motorista habilitado, respeitando as normas de segurança e sinalização interna.
97. **Descarga:**
98. • Despejo do material em área licenciada para recebimento de resíduos da construção civil (aterro, bota-fora ou estação de transbordo).



99. • A descarga é feita por basculamento, com controle para evitar dispersão de resíduos fora da área delimitada.
100. **Observações:**
101. - O serviço inclui motorista, combustível, manutenção e taxas de descarte.
102. - O contratante deve garantir acesso livre e seguro ao local de carga e descarga.
103. - O controle de volume pode ser feito por número de viagens ou peso estimado.

5 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

5.1 FUNDAÇÃO

5.1.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM

104. Deve ser aplicada sobre o fundo das valas uma camada de concreto magro de traço 1:3:6 ou
105. 1:4:8 (cimento, areia grossa e pedra 2 e 3) e espessura de 5 cm.

5.1.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES

106. As fôrmas a serem utilizadas na obra serão do tipo caixas ou tabuleiros de madeira comum (tábuas de madeira branca em bitola de 8" x 3/4") para as peças enterradas (blocos, sapatas, baldrame, etc.). As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
107. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Perfeita verticalidade (prumo) dos pilares;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Contraventamento, para que não se desloquem quando do lançamento do concreto;
 - Limpeza das fôrmas;



- Saturação por água antes do lançamento do concreto;
- Estanqueidade das juntas.

5.1.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM

108. As fôrmas das vigas baldrame serão executadas com chapa de madeira serrada, atracadas com galgalhos de madeira forte em peças com bitola de 3" x 1". O escoramento das fôrmas será executado por peças de 3" x 2" travadas verticalmente, no máximo, a cada 1,50 m. O reaproveitamento máximo dessa madeira será de 04 (duas) vezes.
109. As dimensões das fôrmas serão aquelas apresentadas no Projeto Estrutural e definidas pelo Cálculo Estrutural. As peças deverão ser atracadas e travadas, horizontal e verticalmente, de modo a oferecerem resistência suficiente aos esforços solicitados e não sofrerem deformações quando da concretagem, mantendo assim, as dimensões das peças. Para que se obtenha os afastamentos requisitados pelo projeto, no que se refere ao espaçamento admissível entre a armadura e a fôrma, deverão ser usados tacos de concreto nas dimensões de 5 x 5 cm x espessura do afastamento, executados com argamassa dosada no traço volumétrico de 1:1 (cimento portland e areia com granulometria média) encaixados entre as fôrmas e as armaduras numa taxa de 4 unid./m². Quando da execução das fôrmas, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
110. Reprodução fiel do desenho e/ou detalhe apresentado;
- Nivelamento das vigas;
 - Suficiência do escoramento adotado;
 - Furos para passagens de tubulações;
 - Limpeza das fôrmas;
 - Saturação por água antes do lançamento do concreto;
 - Estanqueidade das juntas.

5.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM E AÇO CA-50 DE 8 MM/10MM/12.5MM/16MM/20MM - MONTAGEM

111. As armaduras a serem utilizadas na execução das peças em concreto armado deverão ser confeccionadas em aços tipo CA-50 A (p/ ferragens longitudinais de vigas e pilares e sapatas) e tipo CA-60 (para estribos e lajes). Deverão estar totalmente isentas de ferrugem e ter fabricação, reconhecidamente, aceita no mercado como de boa qualidade. As armaduras serão confeccionadas de acordo com detalhamento apresentado no projeto específico, não tolerando-se, sob hipótese alguma, modificação (ções) na armação das mesmas, sem motivos relevantes para tal e sem a prévia consulta ao(s) engenheiro(s) responsável(eis) pelo Cálculo Estrutural da obra. Quando da execução das armaduras, deverão ser observados e seguidos os seguintes critérios:
112. Dobramento das barras de acordo com desenho e/ou detalhe apresentado;



113. Número de barras, suas bitolas, amarração, posição e recobrimentos de acordo com o detalhamento apresentado no cálculo estrutural, não se admitindo emendas não previstas no projeto, senão em casos especiais com prévia autorização da Fiscalização da Obra.

5.1.5 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

114. De acordo com a localização – apresentada nos Projetos Arquitetônicos específicos – dos pilares em concreto armado das estruturas principais dos blocos e/ou edificações componentes do estabelecimento ora tratado; nesses locais deverão ser executadas sapatas em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). As sapatas deverão ter suas bases, quadradas, assentadas em profundidades tais; desde que, nessas profundidades, haja solo com suporte de carga com resistência suficiente para resistir aos esforços de compressão gerados pelas cargas atuantes nesses pontos. Os fundos dos buracos das sapatas deverão ser revestidos por um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita (em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças funcionarão como pontos de apoio dos pilares em concreto armado componentes da estrutura principal das edificações; pontos no quais efetuar-se-ão os vínculos de ligação entre os elementos estruturais da base do sistema (sapatas x vigas baldrame x pilares).
115. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

5.1.6 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

116. De acordo com a localização das linhas de vigas baldrames estruturais (linhas de amarração de pés de pilares estruturais), apresentada nos Projetos específicos; nesses locais deverão ser executadas vigas baldrames em concreto armado com $F_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (300 Kgf/cm^2). Quando as vigas baldrames em concreto armado estiverem em contato direto com o solo; estas deverão ser assentes sobre um lastro em concreto magro em camada com espessura média de $0,05 \text{ m}$, executado com pedra preta ou brita de mão (com diâmetro médio = $0,05 \text{ m}$, em quantidade em torno de 70% da mistura), argamassada com mistura de cimento portland e areia com granulometria

[17]



média, dosada no traço volumétrico de 1:8. Essas peças deverão ser ancoradas nas extremidades superiores das peças de fundação (cabeças dos fustes das sapatas em concreto armado).

117. O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado. O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira, c/ capacidade mínima de 400 lts., de modo contínuo e com o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos (aceleradores de cura, agentes deformantes, agentes impermeabilizantes, etc.). Nessa operação somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, desde que a mistura seja enriquecida com pelo menos 10% (dez por cento) do cimento previsto para o traço inicialmente definido.

6 COBERTURA

6.1 INSTALAÇÃO DE TESOURA BIAPOIADA EM MADEIRA NÃO APARELHADA

118. Execução e instalação de tesoura estrutural (inteira ou meia), biapoiada, confeccionada em madeira não aparelhada, destinada à sustentação da cobertura. O serviço compreende o corte, montagem, elevação e fixação da estrutura, respeitando os critérios de estabilidade, segurança e alinhamento geométrico.
119. **Características da Tesoura:**
120. - Tipo: Tesoura inteira ou meia, conforme projeto estrutural.
121. - Sistema de apoio: Biapoiada (duas extremidades apoiadas em elementos estruturais como vigas ou paredes).
122. - Material: Madeira não aparelhada (bruta), geralmente de espécies resistentes como angelim, jatobá, cumaru ou similares.
123. **- Componentes:**
124. - Banzo superior e inferior
125. - Diagonais (escoras)
126. - Pendural (vertical central)
127. - Chapas metálicas ou pinos para união (quando especificado)
128. **Etapas do Serviço:**
129. - Preparação da madeira:
130. - Seleção e corte das peças conforme dimensões do projeto.
131. - Verificação de integridade, ausência de rachaduras, empenos ou infestação.



132. **- Montagem da tesoura:**
133. - Realizada no solo ou em andaimes, com encaixes e fixações conforme detalhamento técnico.
134. - Utilização de pregos, parafusos, grampos ou conectores metálicos, conforme especificado.
135. **- Elevação e instalação:**
136. - Içamento com auxílio de mão de obra ou equipamentos (guincho manual, talha, etc.).
137. - Posicionamento sobre os apoios previamente preparados.
138. - Nivelamento e travamento provisório para garantir estabilidade durante a instalação.
139. **- Fixação definitiva:**
140. - Chumbamento, amarração ou fixação com ferragens.
141. - Verificação de prumo, nível e alinhamento.
142. - Aplicação de tratamento antifúngico e inseticida, se previsto.
143. **Critérios de medição**
144. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

6.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS

145. **Preparação da madeira:**
146. - Seleção das peças com dimensões adequadas (ex: 5x10 cm, 6x12 cm, etc.).
147. - Corte e tratamento (fungicida/inseticida, se especificado).
148. **- Montagem da trama:**
149. - Posicionamento das terças sobre os apoios, com espaçamento conforme tipo de telha (cerâmica, fibrocimento, metálica, etc.).
150. - Fixação segura com elementos metálicos ou encaixes.
151. - Verificação de alinhamento, prumo e nível.
152. **- Integração com demais elementos:**
153. - As terças devem estar integradas à estrutura das tesouras ou vigas.
154. - Preparação para receber ripamento ou painéis de cobertura.



155. **Observações:**

- 156. - O serviço deve ser executado por carpinteiros qualificados, com supervisão técnica.
- 157. - A madeira deve ser armazenada em local seco e protegida contra intempéries.
- 158. - Recomenda-se inspeção visual e estrutural antes da instalação da cobertura.

6.3 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO

159. Execução de cobertura com telhas onduladas de fibrocimento com espessura de 6 mm, instaladas sobre estrutura de madeira ou metálica, com recobrimento lateral de 1¼ de onda e recobrimento longitudinal conforme especificação do fabricante. O serviço inclui o transporte, manuseio, corte (se necessário), posicionamento e fixação das telhas, garantindo estanqueidade, alinhamento e segurança estrutural.

160. **Características da Telha:**

- 161. - Material: Fibrocimento sem amianto, conforme normas ambientais.
- 162. - Tipo: Telha ondulada padrão (ex: 49, 90 ou 100 cm de largura útil, conforme modelo).
- 163. - Espessura: 6 mm.
- 164. - Recobrimento lateral: 1¼ de onda (garante vedação e resistência ao vento).
- 165. - Recobrimento longitudinal: Normalmente entre 15 cm e 20 cm (varia conforme inclinação do telhado).

166. **Etapas do Serviço:**

- 167. - Preparação da estrutura:
- 168. - Verificação e reforço da trama de madeira ou metálica (terças, ripas, etc.).
- 169. - Garantia de espaçamento adequado entre apoios (geralmente 1,10 m a 1,50 m).

170. **- Manuseio e corte das telhas:**

- 171. - Transporte cuidadoso para evitar trincas.
- 172. - Corte com ferramentas apropriadas, respeitando medidas e encaixes.

173. **- Instalação das telhas:**

- 174. - Posicionamento com recobrimento lateral de 1¼ de onda.
- 175. - Fixação com parafusos com arruela de vedação ou pregos com anel de borracha.
- 176. - Alinhamento e nivelamento das telhas para evitar infiltrações.



177. **- Acabamentos e arremates:**
178. - Cumeeiras, espigões, beirais e rufos metálicos, se previstos.
179. - Vedação de pontos críticos com massa de calafetar ou fitas de vedação.
180. **Critérios de medição e pagamento:**
181. Pela área de cobertura efetiva, expressa em m².

6.4 RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO.

182. Execução de rufo externo e/ou interno em chapa de aço galvanizado nº 26, com largura de corte de 33 cm, destinado à vedação entre coberturas e elementos verticais (paredes, platibandas, muros, etc.), evitando infiltrações e garantindo estanqueidade. O serviço inclui o corte, conformação, fixação e içamento das peças até o local de instalação.
183. **Finalidade dos Rufos:**
184. - Rufo externo: Vedação entre telhado e parede externa, evitando entrada de água da chuva.
185. - Rufo interno: Vedação em encontros internos de coberturas ou paredes, protegendo contra umidade.
186. - Ambos contribuem para a durabilidade da edificação e proteção de elementos estruturais.
187. **Características Técnicas:**
188. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 26 (espessura aproximada de 0,45 mm).
189. - Largura de corte: 33 cm (permitindo dobra para encaixe e sobreposição).
190. - Formato: Dobrado em ângulo reto ou conforme projeto (L, Z, U, etc.).
191. - Fixação: Parafusos com arruela de vedação, buchas plásticas ou rebites, conforme superfície.
192. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

193. **- Corte e conformação:**
194. - Corte das chapas em tiras de 33 cm de largura.
195. - Dobra em perfil adequado ao tipo de encontro (externo ou interno).
196. **- Içamento:**



- 197. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 198. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 199. - **Instalação:**
- 200. - Posicionamento preciso sobre o encontro entre telhado e parede.
- 201. - Fixação com espaçamento regular e vedação com selante acrílico ou silicone, se necessário.
- 202. - Sobreposição mínima entre peças para garantir estanqueidade.

6.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

- 203. Fabricação, transporte vertical e instalação de calha em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 100 cm, destinada à coleta e condução de águas pluviais em coberturas. O serviço inclui corte, conformação, içamento e fixação da calha conforme projeto executivo.
- 204. **Finalidade da Calha:**
- 205. - Coletar e direcionar a água da chuva proveniente das coberturas.
- 206. - Evitar escorrimentos indesejados nas fachadas e áreas externas.
- 207. - Preservar a estrutura da edificação contra infiltrações e erosão.
- 208. **Características Técnicas:**
- 209. - Material: Chapa de aço galvanizado nº 24 (espessura aproximada de 0,60 mm).
- 210. - Desenvolvimento: 100 cm (medida total da chapa antes da conformação).
- 211. - Formato: Calha tipo "meia-cana", "retangular", "tipo moldura" ou conforme projeto.
- 212. - Fixação: Suportes metálicos, parafusos com buchas ou solda, conforme estrutura.
- 213. - Acabamento: Opcional pintura anticorrosiva ou esmalte sintético.

Etapas do Serviço:

- 214. - **Corte e conformação:**
- 215. - Corte da chapa com desenvolvimento de 100 cm.
- 216. - Dobra em perfil de calha conforme especificações do projeto.
- 217. - **Transporte vertical (içamento):**



- 218. - Elevação das peças até o ponto de instalação, com uso de cordas, escadas ou equipamentos de içamento.
- 219. - Garantia de segurança e integridade das peças durante o transporte vertical.
- 220. - **Instalação:**
- 221. - Fixação da calha em beiral ou platibanda, com inclinação adequada para escoamento.
- 222. - Conexão com tubos de descida (condutores verticais) e vedação nas emendas.
- 223. - Teste de estanqueidade após instalação.

7 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

7.1 Execução de paredes com assentamento preciso e acabamento uniforme.

224. **Descrição do Serviço:**

7.2 Execução de alvenaria de vedação ou estrutural utilizando tijolos cerâmicos maciços (tijolo de barro) assentados a cutelo, técnica que proporciona melhor acabamento, alinhamento e economia de argamassa. O serviço inclui preparo da base, marcação, assentamento dos tijolos com junta fina e verificação de prumo e nível.

225. **Características do Tijolo a Cutelo:**

7.3 - Tipo: Tijolo cerâmico maciço (barro cozido).

7.4 - Dimensões típicas: 5 cm x 10 cm x 20 cm (podem variar conforme fornecedor).

7.5 - Assentamento a cutelo: Técnica em que os tijolos são colocados com junta fina (± 5 mm), exigindo maior precisão no nivelamento e alinhamento.

7.6 - Aplicação: Paredes internas, externas, muros, fachadas aparentes ou rebocadas.

Etapas do Serviço:

226. **- Preparo da base:**



7.7 - Limpeza da superfície e marcação de eixos.

7.8 - Aplicação de camada de regularização, se necessário.

227. **- Assentamento dos tijolos:**

7.9 - Tijolos colocados com a face lateral (a cutelo), formando juntas finas.

7.10 - Uso de argamassa de assentamento (cimento, cal e areia) com consistência adequada.

7.11 - Verificação constante de prumo, nível e alinhamento.

228. **- Acabamento:**

7.12 - Rejuntamento ou preparo para reboco, conforme especificação do projeto.

7.13 - Limpeza da superfície e correção de imperfeições.

229. **Critérios de medição e pagamento:**

230. Pela área efetivamente executada, expressa em m².

8 IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023

231. Impermeabilização de superfície horizontal ou vertical utilizando emulsão asfáltica aplicada em duas demãos cruzadas, com intervalo de secagem entre elas. O serviço visa proteger a estrutura contra umidade, infiltrações e agentes agressivos, sendo indicado para áreas como baldrame, fundações, muros de arrimo, lajes e paredes enterradas.

8.2 Características da Emulsão Asfáltica:

232. - Produto à base de asfalto disperso em meio aquoso.

233. - Aplicação a frio, com broxa, rolo ou trincha.

234. - Alta aderência a superfícies de concreto, alvenaria ou argamassa.

235. - Secagem rápida e resistência à água após cura.



Etapas do Serviço:

8.3 - Preparo da Superfície:

- 236. - Limpeza completa da área (livre de poeira, óleo, graxa ou partículas soltas).
- 237. - Correção de falhas, trincas ou buracos com argamassa.
- 238. - Umidade superficial controlada (não aplicar sobre superfície saturada).

8.4 - Aplicação da Emulsão Asfáltica:

- 239. - Primeira demão aplicada com broxa ou rolo, cobrindo toda a superfície.
- 240. - Tempo de secagem conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas).
- 241. - Segunda demão cruzada em relação à primeira, garantindo cobertura uniforme.
- 242. - Proteção mecânica posterior (se necessário), como argamassa de proteção ou manta geotêxtil.

8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023

- 243. Impermeabilização de superfície horizontal utilizando manta asfáltica com espessura de 4 mm, aplicada em uma camada contínua sobre base previamente tratada com primer asfáltico. O sistema é indicado para áreas sujeitas à umidade constante e/ou pressão hidráulica, como lajes de cobertura, reservatórios, floreiras, terraços e fundações.

8.6 Características da Manta Asfáltica:

- 244. - Composta por asfalto modificado com polímeros, estruturada com filme de polietileno, poliéster ou fibra de vidro.
- 245. - Espessura nominal: 4 mm.
- 246. - Aplicação por termofusão (aquecimento com maçarico).
- 247. - Alta resistência à tração, ao rasgo e à ação de agentes químicos.

Etapas do Serviço:

8.7 - Preparo da Superfície:

- 248. - Limpeza da base (livre de poeira, graxa, óleo ou partículas soltas).



249. - Regularização com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), com caimento mínimo de 1%.

250. - Cura mínima de 3 dias antes da impermeabilização.

8.8 - Aplicação do Primer Asfáltico:

251. - Produto à base de asfalto diluído em solvente.

252. - Aplicado com rolo ou broxa em toda a superfície.

253. - Tempo de secagem: mínimo 6 horas ou conforme fabricante.

8.9 - Instalação da Manta Asfáltica:

254. - Posicionamento da manta e aplicação por termofusão com maçarico.

255. - Sobreposição mínima de 10 cm entre faixas.

256. - Subida mínima de 30 cm em rodapés ou paredes verticais.

257. - Verificação de aderência e estanqueidade.

8.10 - Proteção Mecânica (se aplicável):

258. - Camada de argamassa de proteção ou contrapiso sobre a manta, conforme uso da área.

9 REVESTIMENTOS-PISOS, PAREDES E TETOS

9.1 PISOS

9.1.1 CAMADA IMPERMEABILIZADORA E=10CM C/ SEIXO

259. Execução de camada impermeabilizadora com espessura de 10 cm composta por seixo rolado, aplicada sobre superfícies horizontais ou em áreas de fundação, com a finalidade de promover drenagem, proteção mecânica de sistemas impermeabilizantes e redução da umidade por capilaridade. O serviço inclui fornecimento, espalhamento e nivelamento do material.

Finalidade da Camada com Seixo:

260. - Facilitar o escoamento de águas pluviais ou de infiltração.

261. - Proteger mantas ou emulsões impermeabilizantes contra perfurações e esforços mecânicos.

262. - Reduzir a umidade ascendente em fundações e pisos térreos.



263. - Servir como base drenante em floreiras, reservatórios ou lajes impermeabilizadas.

Características Técnicas:

264. - Material: Seixo rolado natural, limpo, com granulometria uniforme (geralmente entre 20 mm e 50 mm).
265. - Espessura da camada: 10 cm (uniforme em toda a área aplicada).
266. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com nivelamento e compactação leve.
267. - Local de uso: Sobre impermeabilizações, em fundações, floreiras, lajes técnicas, muros de arrimo, etc.

Etapas do Serviço:

268. - **Preparo da base:**

269. - Verificação da superfície impermeabilizada ou da área de aplicação.
270. - Correção de irregularidades e limpeza da área.

271. - **Distribuição do seixo:**

272. - Espalhamento uniforme do seixo rolado sobre a área definida.
273. - Garantia de espessura constante de 10 cm.
274. - Nivelamento manual ou com ferramentas leves.

275. - **Compactação leve (se necessário):**

276. - Realizada com placa vibratória ou manualmente, apenas para estabilização superficial.
277. - Evita deslocamento do material por ação da água ou tráfego leve.

278. **Critérios de medição**

279. Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.1.2 CAMADA REGULARIZADORA NO TRAÇO 1:4

280. Execução de camada regularizadora com argamassa no traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia média), aplicada sobre superfícies horizontais de concreto ou alvenaria, com a finalidade de nivelar, corrigir imperfeições e preparar a base para revestimentos, impermeabilizações ou assentamentos.

281. **Finalidade da Camada Regularizadora:**

282. - Corrigir desníveis e imperfeições em lajes, pisos ou fundações.



283. - Servir como base para impermeabilização, cerâmica, pedras, vinílicos ou outros revestimentos.
284. - Garantir escoamento adequado em áreas molhadas (banheiros, cozinhas, áreas externas).
285. - Proteger estruturas contra infiltrações e facilitar a aderência de camadas superiores.
286. **Características Técnicas:**
287. - Traço da argamassa: 1:4 (cimento:areia média lavada).
288. - Espessura típica: 2 cm a 5 cm (pode variar conforme projeto).
289. - Aplicação: Manual ou mecanizada, com desempenadeira metálica ou régua de alumínio.
290. - Cura: Mínimo de 3 dias com umidade constante para evitar fissuras.
- Etapas do Serviço:**
291. **- Preparo da base:**
292. - Limpeza da superfície e remoção de partículas soltas.
293. - Aplicação de ponte de aderência (cimento puro ou adesivo, se necessário).
294. **- Preparo da argamassa:**
295. - Mistura homogênea de cimento e areia na proporção 1:4.
296. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
297. **- Aplicação:**
298. - Espalhamento da argamassa sobre a base.
299. - Nivelamento com régua e acabamento com desempenadeira.
300. - Verificação de caimento (se necessário).
301. **- Cura úmida:**
302. - Manutenção da umidade por no mínimo 72 horas.
303. - Proteção contra sol direto e vento forte.



9.1.3 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022

304. Execução de passeio público (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, com espessura de 6 cm, armado com tela metálica ou vergalhões, aplicado diretamente sobre base preparada, com acabamento convencional (desempenado ou vassourado). O serviço inclui fornecimento de materiais, preparo da base, armação, concretagem, acabamento e cura.

Etapas de Execução

305. **- Preparo da base:**

306. - Compactação do solo natural.
307. - Aplicação de camada de brita ou bica corrida com espessura mínima de 10 cm.
308. - Nivelamento e verificação de caimento.

309. **- Armação:**

310. - Colocação de tela soldada ou vergalhões sobre espaçadores plásticos.
311. - Garantia de cobrimento mínimo de 2 cm.

312. **- Concretagem:**

313. - Lançamento do concreto moldado in loco com espessura de 6 cm.
314. - Nivelamento com régua metálica.
315. - Execução de juntas de dilatação conforme projeto.

316. **- Acabamento:**

317. - Superfície desempenada ou vassourada para maior aderência e segurança.
318. - Bordas arredondadas ou chanfradas, se necessário.

319. **- Cura:**

320. - Manutenção da umidade por 7 dias com lona plástica, aspersão de água ou agente químico.

9.1.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE

321. Execução de revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas de dimensões 45x45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos com área superior a 10 m².



O serviço inclui o fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

322. **- Preparo da base:**

323. - Verificação do nivelamento e limpeza do contrapiso.
324. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.

325. **- Assentamento das placas:**

326. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
327. - Colocação das placas com espaçadores plásticos para garantir juntas uniformes.
328. - Nivelamento e alinhamento contínuo durante a aplicação.

329. **- Rejuntamento:**

330. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
331. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.

332. **- Limpeza final:**

333. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
334. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.

Observações Complementares

335. - O tipo de cerâmica deve ser compatível com o uso previsto (tráfego leve, moderado ou intenso).
336. - Em áreas molhadas, recomenda-se uso de rejunte impermeável e argamassa AC-II ou AC-III.
337. - A junta de dilatação deve ser prevista em áreas superiores a 20 m² ou conforme projeto.
338. - O assentamento deve respeitar paginação definida em projeto arquitetônico.

9.1.5 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_02/2023

339. Execução de rodapé cerâmico com altura de 7 cm, confeccionado a partir do corte de placas cerâmicas esmaltadas de dimensões 45×45 cm, aplicadas em ambientes internos ou externos. O serviço inclui corte, preparo da base, assentamento com argamassa colante, rejuntamento e acabamento superior.



Etapas de Execução

340. **- Corte das placas:**
341. - Corte preciso das peças cerâmicas 45×45 cm para obtenção de tiras de 7 cm de altura.
342. - Utilização de cortadora elétrica com disco diamantado para acabamento limpo.
343. **- Preparo da base:**
344. - Limpeza e nivelamento da parede ou alvenaria.
345. - Correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
346. **- Assentamento:**
347. - Aplicação de argamassa colante com desempenadeira dentada.
348. - Fixação das tiras cerâmicas com alinhamento horizontal e espaçadores plásticos.
349. - Verificação de prumo e nivelamento.
350. **- Rejuntamento e acabamento:**
351. - Aplicação de rejunte após cura da argamassa.
352. - Limpeza da superfície e acabamento superior conforme projeto (reto, chanfrado ou boleado).

9.2 PAREDES

9.2.1 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_10/2022

353. Execução de chapisco convencional em alvenaria com presença de vãos (portas, janelas, aberturas técnicas) e em elementos estruturais de concreto aparente (pilares, vigas, vergas e contravergas), localizados em fachadas externas. A aplicação é feita manualmente com colher de pedreiro, utilizando argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média), preparada em betoneira de 400 litros.

Etapas de Execução

354. **- Preparo da superfície:**
355. - Limpeza da alvenaria e do concreto, remoção de poeira, óleo, nata de cimento e partículas soltas.
356. - Umidificação da superfície antes da aplicação.
357. **- Preparo da argamassa:**



- 358. - Mistura de cimento e areia média lavada na proporção 1:3.
- 359. - Adição de água até atingir consistência fluida, ideal para projeção manual.
- 360. - Preparo em betoneira de 400 litros para garantir homogeneidade.
- 361. **- Aplicação do chapisco:**
- 362. - Lançamento da argamassa com colher de pedreiro, formando textura rugosa.
- 363. - Cobertura uniforme de toda a superfície, inclusive em torno de vãos e elementos estruturais.
- 364. - Garantia de aderência e preenchimento de poros.
- 365. **- Cura:**
- 366. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias, com aspersão de água ou proteção com lona.

9.2.2 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MENOR QUE 5M², E =17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

- 367. Execução de emboço em paredes internas de ambientes com área inferior a 5 m², utilizando argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia média), com preparo mecânico em betoneira e aplicação manual com colher de pedreiro. O serviço inclui marcação de taliscas para controle de espessura e prumo, aplicação da argamassa, sarrafeamento, desempenho e cura.

Etapas de Execução

- 368. **- Preparo da superfície:**
- 369. - Limpeza da alvenaria, remoção de poeira e partículas soltas.
- 370. - Umidificação da base antes da aplicação.
- 371. **- Marcação de taliscas:**
- 372. - Execução de faixas verticais de argamassa (taliscas) para controle de prumo e espessura.
- 373. - Verificação com régua e fio de prumo.
- 374. **- Preparo da argamassa:**
- 375. - Mistura dos materiais no traço 1:2:8 em betoneira de 400 L.
- 376. - Adição de água até atingir consistência plástica adequada.
- 377. **- Aplicação do emboço:**



- 378. - Lançamento da argamassa entre as taliscas com colher de pedreiro.
- 379. - Sarrafeamento com régua metálica para nivelamento.
- 380. - Desempeno com colher ou desempenadeira metálica.
- 381. **- Cura:**
- 382. - Manutenção da umidade por no mínimo 3 dias com aspersão de água ou lona plástica.

9.2.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE

- 383. Execução de revestimento cerâmico em paredes internas com placas esmaltadas de dimensões 20x20 cm, aplicadas até meia altura (geralmente 1,20 m a partir do piso acabado), conforme projeto arquitetônico. O serviço inclui fornecimento e assentamento das peças, preparo da base, aplicação de argamassa colante, rejuntamento e limpeza final.

Etapas de Execução

- 384. **- Preparo da base:**
- 385. - Verificação do prumo e nivelamento da parede.
- 386. - Limpeza e correção de imperfeições com argamassa de regularização, se necessário.
- 387. **- Assentamento das placas:**
- 388. - Aplicação da argamassa colante com desempenadeira dentada.
- 389. - Colocação das placas com espaçadores plásticos, respeitando alinhamento e paginação.
- 390. - Verificação de nivelamento e prumo durante a execução.
- 391. **- Rejuntamento:**
- 392. - Após cura da argamassa (mínimo 72 horas), aplicação do rejunte com espátula de borracha.
- 393. - Limpeza superficial com esponja úmida após secagem parcial.
- 394. **- Limpeza final:**
- 395. - Remoção de resíduos e polimento leve da superfície.
- 396. - Verificação de peças ocas ou desalinhadas.



9.2.4 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

397. Execução de pintura em paredes internas ou externas com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente com rolo de lã ou pincel, em duas demãos. O serviço inclui preparação da superfície, correção de imperfeições, aplicação de selador (se necessário), e pintura com acabamento fosco, acetinado ou semibrilho, conforme especificação do projeto.

Etapas de Execução

398. **- Preparo da superfície:**

399. - Correção de fissuras e imperfeições com massa acrílica ou corrida.
400. - Lixamento e limpeza da parede para remoção de pó e resíduos.
401. - Aplicação de selador acrílico, se necessário, para uniformizar absorção.

402. **- Aplicação da tinta:**

403. - Primeira demão com tinta diluída conforme recomendação do fabricante.
404. - Intervalo de secagem mínimo de 4 horas (ou conforme ficha técnica).
405. - Segunda demão com tinta pura ou levemente diluída, garantindo cobertura uniforme.

406. **- Acabamento final:**

407. - Verificação de uniformidade, retoques em áreas falhadas.
408. - Limpeza de respingos e proteção de rodapés, esquadrias e tomadas.

9.2.5 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

409. Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes internas ou externas, com uma demão, utilizando rolo de lã ou pincel. O produto tem a função de uniformizar a absorção da superfície, promover maior aderência da tinta de acabamento e reduzir o consumo de tinta. O serviço é executado sobre superfícies rebocadas, emassadas ou lixadas, previamente limpas e secas.

Etapas de Execução

410. **- Preparo da superfície:**

411. - Limpeza da parede, remoção de pó, graxa, mofo ou partículas soltas.
412. - Correção de imperfeições com massa corrida ou acrílica, seguida de lixamento.



- 413. - Verificação de secura e firmeza da base.
- 414. - **Aplicação do fundo selador:**
- 415. - Diluição conforme recomendação do fabricante.
- 416. - Aplicação uniforme com rolo ou pincel, evitando excessos e escorrimentos.
- 417. - Cobertura total da superfície, respeitando o rendimento indicado.
- 418. - **Secagem:**
- 419. - Tempo mínimo de 4 horas antes da aplicação da tinta de acabamento.
- 420. - Proteção da área contra poeira e umidade durante a cura.

9.2.6 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020

- 421. Fornecimento e instalação de soleira em granito polido, com largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm, assentada com argamassa colante sobre base previamente nivelada. A soleira é utilizada na transição entre ambientes, em vãos de portas ou passagens, com função estética e de acabamento, além de proteger contra infiltrações e desgastes.

Etapas de Execução

- 422. - **Preparo da base:**
- 423. - Limpeza e nivelamento da superfície onde será assentada a soleira.
- 424. - Verificação de prumo e alinhamento com os batentes e pisos adjacentes.
- 425. - **Assentamento da soleira:**
- 426. - Aplicação da argamassa colante ou tradicional com aditivo.
- 427. - Posicionamento da peça com nivelamento e alinhamento preciso.
- 428. - Correção de eventuais desníveis com leve batida de martelo de borracha.
- 429. - **Acabamento:**
- 430. - Rejuntamento com massa flexível compatível com o granito.
- 431. - Limpeza da superfície e proteção até a conclusão dos serviços adjacentes.

9.2.7 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

- 432. Fornecimento e instalação de peitoril linear em granito ou mármore polido, com largura de 15 cm, espessura padrão de 2 cm, assentado com argamassa mista de ci-



mento e areia no traço 1:6, acrescida de aditivo impermeabilizante. O peitoril é instalado na base inferior de vãos de janelas, com função estética, de acabamento e proteção contra infiltrações.

Etapas de Execução

433. - **Preparo da base:**
434. - Limpeza da superfície de apoio, remoção de resíduos e verificação de nivelamento.
435. - Aplicação de camada de argamassa mista 1:6 com aditivo impermeabilizante.
436. - **Assentamento do peitoril:**
437. - Posicionamento da peça com leve inclinação para fora (mín. 2%).
438. - Ajuste com martelo de borracha para garantir nivelamento e aderência.
439. - Verificação de alinhamento com esquadrias e acabamento lateral.
440. - **Acabamento:**
441. - Rejuntamento com massa flexível ou selante compatível.
442. - Limpeza da superfície e proteção contra impactos durante obras subsequentes.

Observações Complementares

443. - O aditivo na argamassa deve ser compatível com rochas naturais e garantir impermeabilidade.
444. - A inclinação é essencial para evitar acúmulo de água e infiltrações.
445. - O tipo de pedra (granito ou mármore) deve ser definido conforme padrão estético do projeto.
446. - Recomenda-se prever pingadeira ou rebaixo inferior para evitar escorrimento na fachada.

10 TETO

10.1 FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS

447. Formato das placas: 600 x 600 mm ou 625 x 625 mm, conforme padrão do fabricante
448. Estrutura de sustentação: Perfis metálicos galvanizados (sistema de suspensão com montantes e travessas)
449. Fixação: Suspenso por tirantes metálicos com regulagem de altura
450. Acabamento: Pintura acrílica fosca branca ou conforme especificação do projeto

[36]



451. Acessórios: Inclusão de luminárias embutidas, grelhas de ventilação ou sprinklers, conforme layout do ambiente

Condições de Execução

452. Altura do pé-direito: Até 3,50 m (acima disso, requer reforço estrutural)
453. Preparação: Verificação e nivelamento da laje superior; retirada de obstáculos
454. Segurança: Uso de EPIs e cumprimento das normas NR-18 e NR-35

Normas Técnicas Aplicáveis

455. - ABNT NBR 15758 – Sistemas de parede de gesso para construção seca
456. - ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
457. - ABNT NBR 6494 – Perfis metálicos para sistemas de gesso

Observações Complementares

458. - O serviço inclui fornecimento e instalação completa
459. - Projeto executivo e layout devem ser aprovados previamente pelo contratante

10.2 ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_08/2023

Descrição do Serviço

460. Tipo de acabamento: Moldura decorativa em gesso (também conhecida como sancas ou roda-forro)
461. Perfil da moldura: Retangular, abaulada, ou com desenho personalizado conforme projeto
462. Dimensões padrão: Altura entre 7 cm e 15 cm; largura variável conforme estética desejada
463. Instalação: Fixação com argamassa de gesso sobre o encontro entre parede e forro
464. Acabamento final: Lixamento, correção de juntas e pintura com tinta acrílica branca ou conforme especificação do cliente

Condições de Execução

465. Superfícies: Forros em gesso, drywall ou laje com acabamento regular
466. Preparação: Limpeza e nivelamento das superfícies; verificação de esquadros
467. Execução: Corte preciso das peças, encaixe com cantoneiras e preenchimento de juntas com massa de gesso

Normas Técnicas Aplicáveis



- 468. ABNT NBR 7200 – Execução de revestimento com placas de gesso
- 469. ABNT NBR 13245 – Gesso para construção civil
- 470. ABNT NBR 6493 – Molduras de gesso para acabamento

11 ESQUADRIAS

11.1 MADEIRA

11.1.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

- 471. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
- 472. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
- 473. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

Dimensões:

- 474. - Altura: 2,10 m
- 475. - Largura: 0,80 m
- 476. - Espessura: 3,5 cm
- 477. - Peso estimado: 12 a 18 kg (varia conforme densidade do miolo)

Ferragens Inclusas

- 478. - **Dobradiças:**
- 479. - 3 unidades por porta
- 480. - Material: Aço zincado ou inox
- 481. - Medidas: 3.5" x 3.5"
- 482. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

- 483. - **Etapas:**
- 484. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
- 485. - Ajuste da folha da porta ao vão
- 486. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
- 487. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)



488. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.

11.1.2 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características Técnicas da Porta

489. - Tipo: Porta semi-oca (leve ou média), indicada para uso interno
490. - Material: Madeira industrializada com miolo tipo colmeia ou sarrafeado leve
491. - Revestimento: Chapa lisa em MDF ou HDF, própria para pintura

- Dimensões:

492. - Altura: 2,10 m
493. - Largura: 0,90 m
494. - Espessura: 3,5 cm
495. - Peso estimado: 15 a 22 kg (dependendo da densidade do miolo e tipo de revestimento)

Ferragens Inclusas

496. - **Dobradiças:**
497. - 3 unidades por porta
498. - Material: Aço zincado ou inox
499. - Medidas: 3.5" x 3.5"
500. - Fixação com parafusos galvanizados

Execução do Serviço

501. - **Etapas:**
502. - Verificação do batente e esquadro da alvenaria
503. - Ajuste da folha da porta ao vão
504. - Instalação das dobradiças com alinhamento técnico
505. - Teste de funcionamento (abertura, fechamento e folgas)
506. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, formão, nível, trena, chave de fenda/parafusadeira.



11.1.3 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

Descrição do Serviço

- 507. - Substrato: Superfícies de madeira (portas, guarnições, rodapés, esquadrias ou mobiliário fixo)
- 508. - Tipo de tinta: Esmalte sintético pigmentado, acabamento brilhante
- 509. - Número de demãos: 2 demãos de acabamento
- 510. - Aplicação: Manual (rolo de espuma, pincel de cerdas macias ou pistola), conforme área e acabamento desejado
- 511. - Finalidade: Proteção da madeira contra agentes externos e acabamento estético de alta durabilidade

Materiais Utilizados

- 512. - Tinta: Esmalte sintético à base de solvente, pigmentado, acabamento brilhante
- 513. - Fundo preparador: Aplicação prévia de selador ou primer para madeira, quando necessário
- 514. - Solvente: Agarrás mineral ou thinner, conforme especificação do fabricante
- 515. - Ferramentas: Lixas, pincéis, rolos, bandejas, EPIs

Execução do Serviço

- 516. - **Etapas:**
- 517. - Limpeza da superfície e correção de imperfeições
- 518. - Lixamento e remoção de resíduos
- 519. - Aplicação de fundo preparador (se necessário)
- 520. - Aplicação da 1ª demão de esmalte sintético
- 521. - Lixamento leve entre demãos
- 522. - Aplicação da 2ª demão com acabamento uniforme
- 523. - Tempo de secagem: Conforme fabricante (geralmente 6 a 12 horas entre demãos)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 524. - ABNT NBR 13245: Gesso para construção civil (se aplicável ao substrato)
- 525. - ABNT NBR 11702: Tintas – Especificação
- 526. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais



527. - NR-18 / NR-06: Normas de segurança e uso de EPIs
- Observações Complementares**
528. - O serviço contempla fornecimento de materiais e mão de obra especializada
529. - A tonalidade da tinta deve ser aprovada previamente pelo contratante
530. - Garantia de 12 meses contra descascamento, bolhas ou falhas de aplicação
531. - Execução deve ser realizada em ambiente ventilado e com controle de poeira

11.2 ALUMÍNIO

11.2.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 FOLHA PARA VIDRO, VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, SEM ACABAMENTO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

532. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 3 folhas
- Composição:**
533. - 2 folhas tipo veneziana (com lâminas fixas ou móveis, conforme projeto)
534. - 1 folha com vidro liso transparente ou mini boreal (vidro incluso)
535. - Dimensões totais: 100 cm (altura) × 120 cm (largura)
536. - Batente / Requadro: Alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
537. - Cor do alumínio: Natural, branco ou fosco, conforme especificação do projeto
538. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)

Execução do Serviço

539. **- Fixação:**
540. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
541. - Sem uso de contramarco
542. **- Vedação:**
543. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede para garantir estanqueidade
544. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
545. **- Vidro:**



- 546. - Incluso no fornecimento
- 547. - Espessura mínima de 4 mm, conforme norma e segurança
- 548. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone, conforme sistema

Materiais e Componentes

- 549. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 550. - Vidro liso ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 551. - Silicone neutro para vedação
- 552. - Parafusos de fixação
- 553. - Rolamentos e trilhos de correr em nylon ou aço inox

Normas Técnicas Aplicáveis

- 554. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 555. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 556. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 557. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 558. - Serviço inclui fornecimento completo da janela e instalação no local
- 559. - A janela deve ser nivelada e alinhada, com funcionamento suave das folhas
- 560. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 561. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 562. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), COM BANDEIRA, BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 150X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 563. - Tipo: Janela de alumínio de correr com 4 folhas

- Composição:



- 564. - 4 folhas móveis para vidro (duas internas e duas externas, com sobreposição para abertura central)
- 565. - Bandeira superior fixa (com vidro incluso)
- 566. - Dimensões totais: 150 cm (largura) × 120 cm (altura), incluindo bandeira
- 567. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 6 cm e 14 cm
- 568. - Acabamento: Alumínio com acabamento acetinado ou brilhante, conforme especificação do projeto
- 569. - Cor: Natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica

Execução do Serviço

- 570. - **Fixação:**
- 571. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 572. - Sem uso de contramarco
- 573. - **Vedação:**
- 574. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede
- 575. - Vedação interna entre folhas com escovas de vedação ou borrachas específicas
- 576. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 577. - **Vidros:**
- 578. - Inclusos no fornecimento
- 579. - Espessura mínima de 4 mm, podendo variar conforme exigência de segurança ou térmica
- 580. - Instalação com borracha de vedação ou calço de silicone

Materiais e Componentes

- 581. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 582. - Vidros lisos transparentes ou mini boreal, norma ABNT NBR 7199
- 583. - Silicone neutro para vedação
- 584. - Parafusos de fixação
- 585. - Trilhos inferiores e superiores com rolamentos em nylon ou aço inox
- 586. - Bandeira com vidro fixo, encaixado em perfil próprio

Normas Técnicas Aplicáveis



- 587. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 588. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 589. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 590. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 591. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 592. - Bandeira deve ser perfeitamente alinhada com o conjunto inferior
- 593. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água, vento e poeira
- 594. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 595. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

11.2.3 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, BATENTE/ REQUADRO 3 A 14 CM, VIDRO INCLUSO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 60X80 (A X L) CM, SEM ACABAMENTO, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Descrição do Produto

- 596. - Tipo: Janela de alumínio tipo Maxim-ar (abertura projetante horizontal com braço articulado)
- 597. - Dimensões: 60 cm (altura) × 80 cm (largura)
- 598. - Batente / Requadro: Perfis de alumínio com profundidade entre 3 cm e 14 cm
- 599. - Vidro: Incluso no fornecimento, instalado na folha móvel
- 600. - Acabamento: Sem pintura ou tratamento adicional (acabamento bruto de fábrica)
- 601. - Cor do alumínio: Natural ou conforme padrão de fornecimento sem acabamento

Execução do Serviço

- 602. - **Fixação:**
- 603. - Com parafusos galvanizados ou inoxidáveis, diretamente na alvenaria ou estrutura
- 604. - Sem uso de contramarco
- 605. - **Vedação:**
- 606. - Aplicação de silicone neutro nas junções entre esquadria e parede



- 607. - Vedação interna com escovas ou borrachas de vedação nos perfis
- 608. - Guarnições / Alizares: Não incluídos neste serviço
- 609. - **Sistema de abertura:**
- 610. - Braço articulado com trava de segurança
- 611. - Abertura projetante horizontal, permitindo ventilação controlada

Materiais e Componentes

- 612. - Perfis de alumínio extrudado, norma ABNT NBR 10821
- 613. - Vidro liso transparente ou mini boreal, espessura mínima de 4 mm, norma ABNT NBR 7199
- 614. - Silicone neutro para vedação
- 615. - Parafusos de fixação
- 616. - Braço articulado em aço inox ou alumínio com sistema de trava

Normas Técnicas Aplicáveis

- 617. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 618. - ABNT NBR 7199: Projeto, execução e aplicação de vidros
- 619. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 620. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 621. - Serviço contempla fornecimento completo da janela e instalação no local
- 622. - A janela deve ser instalada com nivelamento e alinhamento preciso
- 623. - Vedação deve garantir estanqueidade contra água e vento
- 624. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 625. - Responsabilidade técnica deve ser registrada via ART

11.3 VIDROS

11.3.1 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS

Descrição do Serviço

- 626. - Tipo de vidro: Vidro liso incolor



- 627. - Espessura: 4 mm
- 628. - Aplicação: Em esquadrias de alumínio ou PVC previamente instaladas
- 629. - Fixação: Com baguetes de pressão ou encaixe, conforme sistema da esquadria
- 630. - Finalidade: Fechamento de vãos com transparência, vedação e proteção

Execução do Serviço

- 631. - **Etapas:**
- 632. - Limpeza da esquadria e verificação do alinhamento
- 633. - Corte do vidro nas dimensões exatas do vão
- 634. - Colocação do vidro na canaleta da esquadria
- 635. - Fixação com baguetes de pressão ou encaixe, garantindo firmeza e vedação
- 636. - Aplicação de silicone neutro, se necessário, para reforço de vedação

Ferramentas utilizadas:

- 637. - Cortador de vidro
- 638. - Espátulas de encaixe
- 639. - Nível, trena, EPIs
- 640. - Silicone neutro (opcional)

Materiais Utilizados

- 641. - Vidro liso incolor, espessura 4 mm, conforme norma ABNT NBR 7199
- 642. - Baguetes compatíveis com o sistema da esquadria (alumínio ou PVC)
- 643. - Silicone neutro para vedação complementar (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 644. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 645. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 646. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 647. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 648. - Serviço contempla apenas a instalação do vidro, não inclui fornecimento da esquadria
- 649. - Vidros devem ser cortados com precisão e sem trincas ou lascas



- 650. - Baguetes devem ser compatíveis com o perfil da esquadria e garantir fixação segura
- 651. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 652. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando aplicável

11.3.2 Espelho de cristal (0,40x0,60m) com moldura em alumínio

Descrição do Produto

- 653. - Tipo de espelho: Espelho de cristal lapidado
- 654. - Dimensões: 0,40 m (largura) × 0,60 m (altura)
- 655. - Espessura do espelho: 4 mm (mínimo recomendado para estabilidade e qualidade óptica)

- Moldura:

- 656. - Perfil de alumínio anodizado ou pintado
- 657. - Acabamento: fosco, brilhante ou acetinado, conforme especificação do projeto
- 658. - Cor: natural, branco, preto ou outra tonalidade padrão de fábrica
- 659. - Instalação: Fixado em parede com buchas e parafusos, ou fita dupla face industrial, conforme tipo de superfície

660.

Execução do Serviço

- Etapas:

- 662. - Verificação do local de instalação (nível, prumo e tipo de parede)
- 663. - Fixação da moldura em alumínio, com encaixe ou suporte oculto
- 664. - Colocação do espelho dentro da moldura com calços e silicone neutro
- 665. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 666. - Nível, trena, furadeira, chave de fenda
- 667. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 668. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 669. - Espelho de cristal lapidado, norma ABNT NBR 15198



- 670. - Perfil de alumínio para moldura
- 671. - Silicone neutro ou fita dupla face industrial
- 672. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 673. - ABNT NBR 15198: Espelhos – Requisitos e métodos de ensaio
- 674. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 675. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 676. - Serviço contempla fornecimento completo do espelho e moldura, além da instalação
- 677. - O espelho deve estar livre de riscos, manchas ou distorções ópticas
- 678. - A moldura deve estar perfeitamente alinhada e nivelada
- 679. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação ou descolamento
- 680. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido.

11.3.3 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021

Descrição do Produto

- 681. - Tipo: Porta pivotante com sistema de giro vertical (eixo deslocado)

- Composição:

- 682. - 2 folhas de vidro temperado
- 683. - Cada folha com dimensões de 90 cm (largura) × 210 cm (altura)
- 684. - Espessura do vidro: 10 mm
- 685. - Material: Vidro temperado incolor ou fumê, conforme projeto

- Acessórios inclusos:

- 686. - Pivôs superior e inferior em aço inox ou alumínio
- 687. - Batentes metálicos ou de alumínio (se especificado)
- 688. - Fechadura, puxadores tipo alça ou barra reta
- 689. - Buchas, parafusos e calços de fixação



Execução do Serviço

690. **- Etapas:**

- 691. - Verificação e preparação do vão de instalação
- 692. - Fixação dos pivôs no piso e na verga superior
- 693. - Instalação das folhas de vidro com alinhamento e nivelamento
- 694. - Colocação dos acessórios (fechadura, puxadores, batente)
- 695. - Teste de funcionamento e vedação

- Ferramentas utilizadas:

- 696. - Furadeira, nível, trena, chave de fenda, ventosas para manuseio de vidro
- 697. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 698. - Vidro temperado 10 mm, norma ABNT NBR 14698
- 699. - Pivôs metálicos com rolamento ou sistema de giro
- 700. - Puxadores em aço inox, alumínio ou latão cromado
- 701. - Silicone neutro para vedação (se necessário)
- 702. - Parafusos e buchas de fixação

Normas Técnicas Aplicáveis

- 703. - ABNT NBR 14698: Vidro temperado – Requisitos
- 704. - ABNT NBR 7199: Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações
- 705. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 706. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 707. - Serviço contempla fornecimento completo das folhas de vidro e acessórios, além da instalação
- 708. - O vidro deve estar livre de riscos, trincas ou imperfeições
- 709. - A porta deve apresentar funcionamento suave, sem atrito ou desalinhamento
- 710. - Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e 1 ano contra falhas de instalação
- 711. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido



11.3.4 Puxador em alumínio - 30cm

Descrição do Produto

- 712. - Tipo: Puxador reto ou curvo para portas de vidro, madeira, alumínio ou PVC
- 713. - Material: Alumínio extrudado de alta resistência
- 714. - Comprimento: 30 cm
- 715. - Diâmetro: 25 mm a 35 mm (varia conforme modelo)

- Acabamento:

- 716. - Natural anodizado, fosco, brilhante ou pintado
- 717. - Cores padrão: alumínio natural, preto, branco ou conforme especificação do projeto

- Fixação:

- 718. - Parafusos passantes com buchas e arruelas
- 719. - Pode ser instalado em portas de giro, correr ou pivotantes

Execução do Serviço

- Etapas:

- 720. - Marcação precisa dos pontos de fixação
- 721. - Perfuração da porta com broca adequada ao material
- 722. - Instalação do puxador com parafusos e buchas
- 723. - Verificação de alinhamento e firmeza
- 724. - Limpeza final e inspeção do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 726. - Furadeira, chave Allen ou Phillips, trena, nível
- 727. - EPIs obrigatórios

Materiais Utilizados

- 728. - Puxador em alumínio de 30 cm
- 729. - Parafusos e buchas de fixação
- 730. - Arruelas de acabamento (se aplicável)
- 731. - Silicone neutro (opcional, para vedação em portas de vidro)

Normas Técnicas Aplicáveis



- 732. - ABNT NBR 10821: Esquadrias externas para edificações
- 733. - ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais
- 734. - NR-18 / NR-06: Segurança na construção e uso de EPIs

Observações Complementares

- 735. - Serviço contempla fornecimento e instalação do puxador
- 736. - Deve ser compatível com o tipo de porta e ambiente (interno ou externo)
- 737. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação ou instalação
- 738. - Execução deve ser feita por profissional qualificado, com registro de ART quando exigido

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1 PADRÃO DE ENTRADA TRIFÁSICO

12.1.1 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS

Descrição do Sistema

- 739. - Tipo de entrada: Aérea
- 740. - Fases: Trifásica (3 fases + neutro)
- 741. - Tensão: 220/380 V ou conforme padrão da concessionária local

- Cabo de alimentação:

- 742. - Seção: 35 mm²
- 743. - Tipo: Cabo de cobre ou alumínio isolado (NBR 7288 ou equivalente)
- 744. - Quantidade: 4 condutores (3 fases + 1 neutro)

- Caixa de medição:

- 745. - Tipo: Sobrepor, padrão da concessionária
- 746. - Material: Termoplástico ou metálico com pintura anticorrosiva
- 747. - Dimensões: Conforme exigência da distribuidora

- Disjuntor:

- 748. - Tipo: DIN bipolar ou tripolar



749. - Corrente nominal: 50 A

750. - Observação: Disjuntor não incluso no fornecimento

- Fixação:

751. - Caixa fixada em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos

752. - Entrada aérea por eletroduto metálico galvanizado ou PVC rígido

Execução do Serviço

- Etapas:

754. - Instalação da caixa de medição sobreposta

755. - Passagem e conexão dos cabos de 35 mm² até o ponto de derivação

756. - Instalação do eletroduto de entrada aérea

757. - Conexão dos cabos ao disjuntor DIN (quando fornecido)

758. - Vedação com prensa-cabos e aplicação de silicone neutro

759. - Teste de continuidade e isolamento

- Ferramentas utilizadas:

760. - Furadeira, alicate amperímetro, multímetro, chave de fenda, escada, EPIs

Materiais Utilizados

761. - Cabo de 35 mm² (cobre ou alumínio, conforme projeto)

762. - Caixa de medição sobreposta padrão concessionária

763. - Eletroduto galvanizado ou PVC rígido

764. - Conectores, buchas, parafusos, prensa-cabos

765. - Silicone neutro para vedação

Normas Técnicas Aplicáveis

766. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

767. - ABNT NBR 7288: Cabos elétricos isolados

768. - Normas da concessionária local: Padrão de entrada de energia

769. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e na construção civil

Observações Complementares

770. - Serviço contempla fornecimento e instalação da caixa, cabos e eletrodutos

771. - Não inclui o poste de concreto, que deve ser fornecido e instalado separadamente



- 772. - Disjuntor DIN de 50 A não está incluso no fornecimento
- 773. - A entrada deve ser compatível com o padrão exigido pela concessionária local
- 774. - Garantia mínima de 1 ano contra falhas de instalação
- 775. - Execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART e solicitação de ligação junto à distribuidora

12.1.2 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14

Características Técnicas do Poste

- 776. - Material: Concreto armado com vergalhões de aço CA-50
- 777. - Tipo de seção: Circular
- 778. - Comprimento total: 9,00 metros
- 779. - Resistência nominal à carga horizontal (na ponta): 200 a 300 daN
- 780. - Classe: C-14 (conforme norma NBR 8451)
- 781. - Peso aproximado: 400 a 500 kg
- 782. - Revestimento: Concreto com acabamento liso, resistente à intempéries

- Furação:

- 783. - Furo para ferragens e cruzetas conforme padrão da concessionária
- 784. - Espaçamento e diâmetro conforme projeto elétrico

Execução do Serviço

- Etapas:

- 785. - Transporte do poste até o local de instalação
- 786. - Escavação de vala com profundidade mínima de 1,80 m (20% da altura do poste + segurança)
- 787. - Posicionamento vertical com auxílio de guindaste ou equipamento de içamento
- 788. - Aterramento da base com compactação adequada
- 789. - Fixação de ferragens, cruzetas e isoladores conforme projeto elétrico
- 790. - Verificação de prumo e estabilidade

- Ferramentas e equipamentos:

- 791. - Retroescavadeira ou perfuratriz (opcional)



793. - Guindaste ou caminhão munck

794. - Trena, nível, marreta, EPIs

Normas Técnicas Aplicáveis

795. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição

796. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

797. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis

798. - Normas da concessionária local: Padrões de montagem e instalação

Observações Complementares

799. - Poste adequado para redes de distribuição aérea de baixa ou média tensão

800. - Deve ser compatível com o padrão de entrada de energia trifásica aérea

801. - A fundação deve garantir estabilidade contra esforços de vento e tração dos cabos

802. - A instalação deve ser realizada por equipe qualificada, com emissão de ART

803. - O poste pode servir como suporte para caixa de medição, eletroduto e ramal de entrada

12.1.3 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025

Características do Poste (referenciais para assentamento)

804. - Material: Concreto armado com seção circular ou retangular

805. - Comprimento nominal: 9,00 m

806. - Carga nominal admissível: até 1000 daN

807. - Tipo de engastamento: Simples, direto no solo

808. - Peso estimado do poste: 400 a 600 kg (dependendo da seção e fabricante)

Execução do Serviço

809. - **Etapas do assentamento:**

810. - Locação do ponto de instalação conforme projeto elétrico ou de infraestrutura

811. - Escavação manual ou mecanizada de vala com profundidade mínima de 1,5 m e diâmetro adequado à base do poste

812. - Posicionamento vertical do poste com auxílio de guindaste, caminhão munck ou alavanca manual (dependendo do peso)



- 813. - Verificação de prumo com nível de bolha ou laser
- 814. - Preenchimento da vala com solo compactado, em camadas de 30 cm, até o nível do terreno
- 815. - Compactação final e estabilização do poste com uso de soquete manual ou compactador mecânico
- 816. - Registro fotográfico e técnico da instalação para fins de fiscalização e emissão de ART

- Ferramentas e equipamentos utilizados:

- 817. - Pá, enxada, trena, nível, marreta
- 818. - Compactador manual ou mecânico
- 819. - EPIs: capacete, luvas, botas, cinturão de segurança
- 820. - Guindaste ou caminhão munck (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 821. - ABNT NBR 8451: Postes de concreto armado para redes de distribuição
- 822. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 823. - NR-10 / NR-18: Segurança em instalações elétricas e obras civis
- 824. - Normas da concessionária local: Padrões de instalação e profundidade mínima

Observações Complementares

- 825. - O serviço não inclui o fornecimento do poste, apenas sua instalação
- 826. - A profundidade de 1,5 m atende ao critério mínimo de engastamento para postes de até 9 m com carga ≤ 1000 daN
- 827. - O solo deve apresentar boa capacidade de suporte; em caso de solo arenoso ou instável, pode ser necessário reforço com concreto ou brita
- 828. - A instalação deve ser feita por equipe habilitada, com emissão de ART e responsabilidade técnica
- 829. - Recomenda-se inspeção visual e verificação de integridade do poste antes do assentamento

12.1.4 Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)

Descrição do Serviço



830. Construção de estrutura em alvenaria destinada à instalação de medidores de energia elétrica, conforme padrão da concessionária local. A mureta será executada com blocos cerâmicos ou de concreto, revestida e com laje superior em concreto armado.

Características Técnicas

831. **- Estrutura:**

832. - Alvenaria de blocos cerâmicos ou de concreto (14x19x39 cm)
833. - Revestimento com argamassa de cimento e areia (traço 1:3)
834. - Laje superior em concreto armado com espessura mínima de 5 cm
835. - Vergalhões CA-50 (bitola conforme cálculo estrutural, geralmente 6.3 mm ou 8 mm)
836. - Chapisco e emboço interno e externo
837. - Dimensões finais da mureta:
838. - Comprimento: 2,20 m
839. - Largura: 0,50 m
840. - Altura: 2,00 m

- Acabamento:

841. - Pintura com tinta acrílica ou esmalte sintético (opcional)
842. - Instalação de tampa metálica ou de PVC na laje (se exigido pela concessionária)

Execução do Serviço

843. **- Etapas:**

844. - Locação e marcação da área de construção
845. - Execução de fundação simples (baldrame ou sapata corrida, conforme tipo de solo)
846. - Levantamento da alvenaria até altura de 2,00 m
847. - Instalação de ferragens e concretagem da laje superior
848. - Revestimento com argamassa e acabamento final
849. - Limpeza e preparação para instalação dos componentes elétricos

- Materiais utilizados:

850. - Blocos cerâmicos ou de concreto
851. - Cimento, areia, brita, água
852. - Vergalhões CA-50



853. - Fôrmas de madeira ou metálicas para laje

854. - Tinta (se aplicável)

Normas Técnicas Aplicáveis

855. - ABNT NBR 6492: Representação de projetos de arquitetura

856. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

857. - ABNT NBR 15961: Alvenaria estrutural

858. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

Observações Complementares

859. - A mureta deve ser construída em local de fácil acesso para leitura e manutenção dos medidores

860. - Deve atender ao padrão da concessionária local quanto à altura, posição dos eletrodutos e compartimentos

861. - A laje superior deve permitir fixação segura dos componentes elétricos

862. - A execução deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART

863. - Pode incluir nichos ou compartimentos para disjuntores, caixas de medição e eletrodutos.

12.2 PONTOS ELÉTRICOS

12.2.1 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

864. - Tipo: Plafon circular de sobrepor

865. - Formato: Circular, com diâmetro entre 20 e 30 cm (varia conforme fabricante)

866. - Instalação: Sobreposta em teto de alvenaria, gesso ou laje

867. - Fonte de luz: LED integrado

868. - Potência nominal: 12 W ou 13 W

869. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 1000 a 1100 lúmens

870. - Temperatura de cor: 3000 K (branco quente), 4000 K (neutro) ou 6500 K (branco frio), conforme especificação do projeto

871. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)



- 872. - Índice de proteção: IP20 (uso interno)
- 873. - Vida útil estimada: ≥ 25.000 horas
- 874. - Material: Corpo em policarbonato ou alumínio com difusor em acrílico leitoso
- 875. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- Etapas:

- 876. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 877. - Marcação e perfuração do teto para fixação da base da luminária
- 878. - Conexão elétrica com condutores fase, neutro e terra (se aplicável)
- 879. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 880. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade
- 881. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

- 882. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 883. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

- 884. - Luminária tipo plafon circular LED 12/13 W
- 885. - Parafusos e buchas de fixação
- 886. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)
- 887. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 888. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 889. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias
- 890. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 891. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 892. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária
- 893. - Deve ser compatível com o ambiente interno (residencial, comercial ou institucional)



- 895. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 896. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)
- 897. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação

12.2.2 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 898. - Tipo: Arandela tipo tartaruga de sobrepor
- 899. - Formato: Oval ou redonda, com grade de proteção
- 900. - Instalação: Sobreposta em parede ou superfície vertical
- 901. - Fonte de luz: 1 lâmpada LED de 6 W (rosca E27 ou LED integrado, conforme modelo)
- 902. - Reator: Não possui (LED dispensa reator)
- 903. - Tensão de alimentação: Bivolt (100–240 V)
- 904. - Fluxo luminoso: Aproximadamente 500 a 600 lúmens
- 905. - Temperatura de cor: 3000 K (quente), 4000 K (neutra) ou 6500 K (fria), conforme especificação do projeto
- 906. - Índice de proteção: IP65 (uso externo ou interno protegido contra poeira e jatos d'água)
- 907. - Material: Corpo em policarbonato ou ABS com difusor em acrílico leitoso e grade metálica ou plástica
- 908. - Fixação: Parafusos e buchas, com conexão elétrica por borne ou conector rápido

Execução do Serviço

- 909. - **Etapas:**
- 910. - Verificação do ponto de instalação e integridade da fiação elétrica
- 911. - Marcação e perfuração da parede para fixação da base da luminária
- 912. - Conexão elétrica com condutores fase e neutro
- 913. - Fixação da luminária com parafusos e buchas
- 914. - Instalação da lâmpada LED de 6 W
- 915. - Teste de funcionamento e verificação de luminosidade



916. - Limpeza da área e descarte adequado de embalagens

- Ferramentas utilizadas:

917. - Furadeira, chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro

918. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada

Materiais Incluídos

919. - Luminária tipo tartaruga de sobrepor

920. - 1 lâmpada LED de 6 W (rosca comum ou integrada)

921. - Parafusos e buchas de fixação

922. - Conectores elétricos (tipo WAGO ou similares)

923. - Fita isolante e acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

924. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

925. - ABNT NBR IEC 60598-1: Requisitos gerais para luminárias

926. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

927. - NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

928. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da luminária e da lâmpada

929. - A luminária deve possuir certificação de eficiência energética (INMETRO ou equivalente)

930. - Instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.3 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

931. - Tipo: Interruptor simples (1 módulo)

932. - Função: Comando de um ponto de iluminação

933. - Corrente nominal: 10 amperes

934. - Tensão nominal: 250 volts

935. - Padrão de montagem: 4x2 ou 4x4 (conforme projeto)



- 936. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 937. - Cor: Branco ou conforme especificação estética do ambiente
- 938. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 939. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- Etapas:

- 940.
- 941. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 942. - Instalação do suporte metálico ou plástico na caixa embutida
- 943. - Conexão dos condutores ao interruptor (fase e retorno)
- 944. - Fixação do interruptor no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 945. - Teste de funcionamento do ponto de luz comandado
- 946. - Limpeza da área e verificação estética

- Ferramentas utilizadas:

- 947. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 948. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 949. - Interruptor simples (1 módulo) 10A/250V
- 950. - Suporte de fixação (compatível com padrão brasileiro)
- 951. - Placa de acabamento
- 952. - Parafusos de fixação
- 953. - Conectores elétricos (se necessário)
- 954. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 955. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 956. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 957. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares



- 958. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do interruptor, suporte e placa
- 959. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 960. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.4 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 961. - Tipo: Interruptor simples com dois módulos independentes
- 962. - Função: Comando de dois pontos de iluminação distintos
- 963. - Corrente nominal: 10 amperes por módulo
- 964. - Tensão nominal: 250 volts
- 965. - Padrão de montagem: Caixa 4x2 ou 4x4, conforme projeto
- 966. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 967. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 968. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
- 969. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 2,5 mm²

Execução do Serviço

- 970. - **Etapas:**
- 971. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 972. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida
- 973. - Conexão dos condutores aos dois módulos (fase e retornos)
- 974. - Fixação dos interruptores no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 975. - Teste de funcionamento dos dois pontos de luz comandados
- 976. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 977. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 978. - EPIs: luvas, óculos de proteção



Materiais Incluídos

- 979. - Interruptor simples (2 módulos) 10A/250V
- 980. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 981. - Placa de acabamento
- 982. - Parafusos de fixação
- 983. - Conectores elétricos (se necessário)
- 984. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 985. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 986. - ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas
- 987. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 988. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
- 989. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 990. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.5 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Descrição do Equipamento

- 991. - Modelo: Luminária de emergência autônoma
- 992. - Tecnologia: LED de alto brilho
- 993. - Quantidade de LEDs: 30 unidades
- 994. - Potência individual: 2W por LED
- 995. - Potência total: 60W
- 996. - Autonomia: Mínimo de 3 horas em modo emergência
- 997. - Fonte de energia: Bateria interna recarregável (Li-ion ou NiMH)
- 998. - Tensão de operação: 127V ou 220V (bivolt automático)
- 999. - Reator: Não necessário (circuito eletrônico integrado)



- 1000. - Material: Corpo em ABS ou policarbonato, resistente ao calor
- 1001. - Fixação: Parede ou teto, conforme projeto
- 1002. - Cor: Branco ou translúcido, com difusor fosco
- 1003. - Indicador de carga: LED sinalizador de funcionamento e carga

Execução do Serviço

- 1004. - **Etapas:**
- 1005. - Verificação do ponto de instalação e disponibilidade de alimentação elétrica
- 1006. - Fixação da luminária em superfície adequada (parede ou teto)
- 1007. - Conexão à rede elétrica para carga da bateria
- 1008. - Teste de funcionamento em modo normal e emergência (simulação de falta de energia)
- 1009. - Identificação da luminária com etiqueta de emergência (se exigido por norma)
- 1010. - Registro de instalação e entrega técnica
- 1011. - Ferramentas utilizadas:
- 1012. - Furadeira, chave de fenda, multímetro, detector de tensão
- 1013. - EPIs: luvas, óculos de proteção, escada isolada

Materiais Incluídos

- 1014. - Luminária de emergência com 30 LEDs de 2W
- 1015. - Suporte de fixação e buchas/parafusos
- 1016. - Manual técnico e certificado de garantia
- 1017. - Conectores elétricos e fita isolante (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1018. - ABNT NBR 10898: Sistemas de iluminação de emergência
- 1019. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1020. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1021. - INMETRO: Certificação obrigatória para luminárias de emergência

Observações Complementares

- 1022. - O equipamento deve possuir certificação INMETRO
- 1023. - A instalação deve garantir visibilidade adequada em caso de falta de energia



1024. - A luminária deve ser posicionada conforme projeto de rota de fuga ou plano de evacuação

12.2.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

1025. - Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
1026. - Formato: 1 módulo (compatível com suportes modulares)
1027. - Corrente nominal: 20 amperes
1028. - Tensão nominal: 250V
1029. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
1030. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
1031. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
1032. - Fixação: Encaixe em suporte metálico ou plástico, com parafusos
1033. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
1034. - Aplicação: Equipamentos de maior potência como micro-ondas, fornos elétricos, ferramentas, etc.

Execução do Serviço

1035. - **Etapas:**
1036. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1037. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (4x2 ou 4x4)
1038. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
1039. - Fixação da tomada no suporte e encaixe da placa de acabamento
1040. - Teste de funcionamento com equipamento compatível
1041. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1042. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1043. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos



- 1044. - Tomada média de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1045. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
- 1046. - Placa de acabamento
- 1047. - Parafusos de fixação
- 1048. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1049. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1050. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1051. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1052. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1053. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1054. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1055. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável

12.2.7 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1056. Modelo: Tomada de embutir tipo média, padrão brasileiro NBR 14136
- 1057. Formato: 2 módulos (dupla tomada em linha ou lado a lado, conforme fabricante)
- 1058. Corrente nominal: 20 amperes por ponto
- 1059. Tensão nominal: 250V
- 1060. Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1061. Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1062. Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1063. Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1064. Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²



1065. Aplicação: Alimentação de equipamentos de maior potência em ambientes residenciais, comerciais ou industriais

Execução do Serviço

1066. **Etapas:**

1067. Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
1068. Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x4)
1069. Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) às duas tomadas
1070. Fixação dos módulos no suporte e encaixe da placa de acabamento
1071. Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
1072. Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

1073. Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
1074. EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

1075. Tomada média de embutir 2P+T 20A (2 módulos)
1076. Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro
1077. Placa de acabamento para 2 módulos
1078. Parafusos de fixação
1079. Conectores elétricos (se necessário)
1080. Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

1081. ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1082. ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
1083. NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

1084. O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos dois módulos, suporte e placa
1085. Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
1086. A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável



12.2.8 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Descrição do Equipamento

- 1087. - Modelo: Tomada de embutir tipo alta, padrão brasileiro NBR 14136
- 1088. - Formato: 1 módulo (vertical ou elevado, conforme fabricante)
- 1089. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1090. - Tensão nominal: 250V
- 1091. - Pinos: 2P+T (fase, neutro e terra)
- 1092. - Material: Termoplástico de alta resistência, antichama
- 1093. - Cor: Branco ou conforme padrão estético do ambiente
- 1094. - Fixação: Encaixe em suporte modular com parafusos
- 1095. - Conexão elétrica: Bornes de pressão ou parafuso, compatível com condutores de até 4 mm²
- 1096. - Aplicação: Equipamentos de maior potência, como ar-condicionado, fornos elétricos, lavadoras, etc.

Execução do Serviço

- 1097. - **Etapas:**
- 1098. - Verificação da caixa de passagem e integridade da fiação elétrica
- 1099. - Instalação do suporte de fixação na caixa embutida (preferencialmente 4x2 ou 4x4)
- 1100. - Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) à tomada
- 1101. - Fixação do módulo no suporte e encaixe da placa de acabamento
- 1102. - Teste de funcionamento com carga simulada ou equipamento real
- 1103. - Limpeza da área e verificação estética

Ferramentas utilizadas:

- 1104. - Chave de fenda, alicate de corte e de bico, multímetro
- 1105. - EPIs: luvas, óculos de proteção

Materiais Incluídos

- 1106. - Tomada alta de embutir 2P+T 20A (1 módulo)
- 1107. - Suporte de fixação compatível com padrão brasileiro



- 1108. - Placa de acabamento
- 1109. - Parafusos de fixação
- 1110. - Conectores elétricos (se necessário)
- 1111. - Fita isolante

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1112. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1113. - ABNT NBR 14136: Padrão brasileiro de tomadas e plugues
- 1114. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Observações Complementares

- 1115. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da tomada, suporte e placa
- 1116. - Deve ser compatível com o padrão estético e funcional do ambiente
- 1117. - A instalação deve ser feita por profissional habilitado, com emissão de ART quando aplicável
- 1118. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1119. - Recomenda-se circuito dedicado para equipamentos de maior potência
- 1120. - A altura de instalação deve seguir o projeto ou norma específica (ex.: acima de 1,80 m para uso técnico)

12.2.9 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATE 200W

- Tipo de ponto:

- 1121. - Ponto de luz: Para luminárias, plafons, spots ou similares
- 1122. - Ponto de força: Para tomadas de uso geral com carga até 200W
- 1123. - Aplicação: Ambientes internos ou externos, conforme projeto
- 1124. - Potência máxima: 200 watts
- 1125. - Tensão de operação: 127V ou 220V, conforme padrão local
- 1126. - Circuito: Pode ser compartilhado com outros pontos de baixa carga, conforme NBR 5410

Execução do Serviço

- 1127. - **Etapas:**



- 1128. - Abertura de rasgo ou passagem em alvenaria, drywall ou laje
- 1129. - Instalação de tubulação elétrica (eletroduto rígido ou flexível, mínimo Ø20 mm)
- 1130. - Fixação de caixa de passagem embutida (4x2 ou 4x4, conforme necessidade)
- 1131. - Lançamento de fiação elétrica (condutores de cobre isolado, seção mínima 1,5 mm²)
- 1132. - Identificação dos condutores (fase, neutro e terra, se aplicável)
- 1133. - Teste de continuidade e isolamento
- 1134. - Fechamento da alvenaria e acabamento superficial
- 1135. - Ferramentas utilizadas:
- 1136. - Furadeira, martetele, alicate, multímetro, fita de passagem
- 1137. - EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara contra poeira

Materiais Incluídos

- 1138. - Eletroduto rígido ou flexível (PVC antichama)
- 1139. - Caixa de passagem embutida (plástica ou metálica)
- 1140. - Condutores elétricos (cobre, isolamento 750V, tipo antichama)
- 1141. - Conectores, fita isolante, buchas e parafusos
- 1142. - Massa para acabamento (argamassa ou gesso, conforme superfície)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1143. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1144. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1145. - Normas internas da SEDOP, conforme caderno técnico e projeto executivo

Observações Complementares

- 1146. - O serviço contempla infraestrutura completa para ponto de luz ou força
- 1147. - Não inclui luminária, tomada ou interruptor — apenas infraestrutura elétrica
- 1148. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1149. - A instalação deve respeitar o projeto arquitetônico e elétrico aprovado

12.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL

12.3.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1150. • Modelo: Quadro de distribuição de sobrepor para uso interno ou externo protegido
- 1151. • Material: Chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
- 1152. • Tratamento: Pintura eletrostática anticorrosiva (cor padrão cinza claro ou branco)
- 1153. • Dimensões aproximadas: 600 × 500 × 150 mm (varia conforme fabricante e projeto)
- 1154. • Porta: Com fecho tipo trinco ou chave, visor opcional em acrílico

1155. Barramento:

- 1156. • Trifásico (F1, F2, F3, N e PE)
- 1157. • Em cobre eletrolítico ou alumínio estanhado
- 1158. • Isolado e fixado em suportes dielétricos

1159. Capacidade de disjuntores:

- 1160. • Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1161. • Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1162. • Disjuntores não inclusos, salvo especificação adicional

Execução do Serviço

1163. Etapas:

- 1164. 1. Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1165. 2. Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1166. 3. Instalação dos barramentos e disjuntores (quando fornecidos)
- 1167. 4. Conexão dos circuitos de saída (alimentação de cargas)
- 1168. 5. Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1169. 6. Teste de continuidade, isolamento e funcionamento dos disjuntores
- 1170. 7. Aterramento do quadro conforme norma



- 1171. • Ferramentas utilizadas:
- 1172. • Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte
- 1173. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1174. • Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1175. • Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1176. • Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1177. • Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1178. • Fita isolante e acessórios de acabamento

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1179. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1180. • ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1181. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1182. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

- 1183. • O serviço contempla fornecimento e instalação completa do quadro e barramento
- 1184. • Disjuntores DIN até 100A podem ser instalados conforme projeto elétrico (não inclusos por padrão)
- 1185. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1186. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1187. • O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção

12.3.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1188. - Tipo: Disjuntor termomagnético tripolar
- 1189. - Corrente Nominal: 125A
- 1190. - Curva de disparo: Tipo C ou D (conforme aplicação: C para cargas gerais, D para cargas indutivas)



- Tensão de operação:

- 1191. - 220V/380V CA
- 1192. - Frequência: 50/60 Hz
- 1193. - Capacidade de interrupção: Mínimo 10kA (pode variar conforme fabricante e exigência do projeto)
- 1194. - Montagem: Sobre trilho DIN ou fixação por parafusos (modelo caixa moldada)
- 1195. - Norma de fabricação: IEC 60947-2 ou NBR NM 60898

Execução do Serviço

- 1196. - **Etapas do serviço:**
- 1197. - Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o quadro elétrico
- 1198. - Desenergização do circuito e bloqueio de segurança (NR-10)
- 1199. - Fixação do disjuntor no quadro ou painel elétrico
- 1200. - Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1201. - Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1202. - Teste de funcionamento e verificação de disparo
- 1203. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

- 1204. - Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1205. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

- 1206. - 01 disjuntor termomagnético tripolar 125A
- 1207. - Conectores e terminais elétricos compatíveis
- 1208. - Etiquetas de identificação
- 1209. - Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

- 1210. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1211. - ABNT NBR IEC 60947-2: Disjuntores de caixa moldada
- 1212. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1213. - NR-18: Segurança na construção civil



Observações Complementares

- 1214. - O disjuntor deve ser compatível com o sistema de alimentação trifásico existente
- 1215. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1216. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1217. - O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
- 1218. - Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Descrição do Equipamento

- 1219. • Tipo de disjuntor: Termomagnético tripolar tipo NEMA (caixa moldada)
- 1220. • Corrente nominal: Faixa de 60A a 100A (modelo específico definido conforme projeto)

Tensão de operação:

- 1221. • 240V / 480V CA
- 1222. • Frequência: 50/60 Hz
- 1223. • Capacidade de interrupção:
- 1224. • Mínimo 10kA a 18kA (dependendo do modelo e fabricante)

Montagem:

- 1225. • Fixação por parafusos em painel ou quadro de distribuição
- 1226. • Conexão por terminais tipo parafuso ou olhal
- 1227. • Norma de fabricação: ANSI/NEMA AB1 ou UL 489

Execução do Serviço

Etapas do serviço:

- 1229. 1. Verificação do ponto de instalação e compatibilidade com o sistema elétrico
- 1230. 2. Desenergização do circuito e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1231. 3. Fixação do disjuntor no painel ou quadro elétrico
- 1232. 4. Conexão dos condutores de entrada e saída com terminais adequados
- 1233. 5. Aperto com torque conforme especificação do fabricante
- 1234. 6. Teste de funcionamento, disparo e verificação de continuidade



1235. 7. Identificação do circuito com etiqueta técnica

Ferramentas utilizadas:

1236. • Chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
1237. • EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

Materiais Incluídos

1238. • 01 disjuntor tripolar tipo NEMA (corrente entre 60A e 100A)
1239. • Conectores e terminais elétricos compatíveis
1240. • Etiquetas de identificação
1241. • Parafusos e buchas de fixação (se necessário)

Normas Técnicas Aplicáveis

1242. • ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
1243. • ANSI/NEMA AB1: Requisitos para disjuntores tipo NEMA
1244. • UL 489: Norma de segurança para disjuntores industriais
1245. • NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
1246. • NR-18: Segurança na construção civil

Observações Complementares

1247. • O disjuntor deve ser compatível com o sistema trifásico existente e com a carga a ser protegida
1248. • Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART
1249. • Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1250. • O serviço contempla fornecimento, instalação e testes funcionais
1251. • Deve ser identificado com etiqueta durável e legível

12.3.4 PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIN

Descrição do Sistema

1252. - Tipo de captação: Haste metálica vertical (tipo Franklin)
1253. - Material da haste: Aço inoxidável, cobre ou alumínio, com ponta aguda
1254. - Altura da haste: De 1,5 m a 3 m acima do ponto mais alto da edificação (conforme projeto)



1255. - Base de fixação: Suporte metálico com isoladores, fixado em estrutura rígida (telhado, torre ou mastro)
1256. - Área de proteção: Determinada por método do ângulo de proteção ou esfera rolante (conforme NBR 5419)

- Sistema de descida:

1257. - Condutores de cobre nu ou fita de alumínio
1258. - Fixados em rota externa à edificação, com espaçamento regular

- Sistema de aterramento:

1259. - Malha de aterramento com hastes de cobre de 2,4 m
1260. - Interligação com condutores de cobre e solda exotérmica ou conector mecânico
1261. - Resistência de aterramento ≤ 10 ohms (ideal)

Execução do Serviço

- Etapas do serviço:

1262. - Levantamento técnico e definição da área de proteção
1263. - Instalação da haste tipo Franklin no ponto mais alto da estrutura
1264. - Fixação dos condutores de descida com suportes isolantes
1265. - Execução da malha de aterramento com hastes e interligações
1266. - Medição da resistência de aterramento com terrômetro
1267. - Interligação ao sistema de equipotencialização (se aplicável)
1268. - Emissão de laudo técnico e ART

- Ferramentas utilizadas:

1270. - Furadeira, terrômetro, escada ou andaime, alicate de pressão, solda exotérmica
1271. - EPIs: capacete, luvas isolantes, cinto de segurança, botas dielétricas

Materiais Incluídos

1272. - Haste tipo Franklin (material conforme projeto)
1273. - Condutores de descida (cobre nu ou fita de alumínio)
1274. - Suportes isolantes e fixadores
1275. - Hastes de aterramento (cobre 5/8" x 2,4 m)
1276. - Conectores, solda exotérmica ou grampos de interligação



1277. - Etiquetas de identificação e placa de advertência

Normas Técnicas Aplicáveis

1278. - ABNT NBR 5419-1 a 4: Proteção contra descargas atmosféricas
1279. - NR-10: Segurança em instalações elétricas
1280. - NR-35: Trabalho em altura
1281. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão (interligações)

Observações Complementares

1282. - O sistema deve ser projetado por profissional habilitado com emissão de ART
1283. - A instalação deve considerar o risco estrutural, ocupacional e ambiental conforme NBR 5419
1284. - Deve ser realizada medição da resistência de aterramento e emissão de laudo técnico
1285. - Recomenda-se inspeção anual e após cada tempestade severa
1286. - O serviço contempla fornecimento completo, instalação, testes e documentação técnica

12.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

12.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Estrutura:

1287. **Estrutura:**
1288. - Fabricado em chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,2 mm
1289. - Tratamento anticorrosivo com pintura eletrostática (cor cinza padrão RAL 7032 ou similar)
1290. - Porta com fecho tipo trinco ou chave, podendo conter visor em acrílico transparente
1291. - Grau de proteção mínimo IP40 (interno) ou IP65 (externo, se especificado)

Barramento:

1292. - Trifásico: Fase 1 (R), Fase 2 (S), Fase 3 (T), Neutro (N) e Terra (PE)
1293. - Em cobre eletrolítico estanhado, dimensionado para corrente nominal de até 250A
1294. - Isolado e fixado em suportes dielétricos resistentes à temperatura e impacto



Capacidade de disjuntores:

- 1295. - Até 18 disjuntores padrão DIN
- 1296. - Corrente nominal por disjuntor: até 100A
- 1297. - Disjuntores não inclusos, salvo especificação complementar

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

- 1298. - Etapas:
- 1299. - Verificação do local de instalação e compatibilidade com o projeto elétrico
- 1300. - Fixação do quadro em parede ou estrutura vertical com buchas e parafusos
- 1301. - Instalação dos barramentos e suportes internos
- 1302. - Conexão dos condutores de entrada (alimentação trifásica)
- 1303. - Instalação dos disjuntores (quando fornecidos) e conexão dos circuitos de saída
- 1304. - Identificação dos circuitos com etiquetas técnicas
- 1305. - Testes de continuidade, isolamento e funcionamento
- 1306. - Interligação ao sistema de aterramento

- Ferramentas utilizadas:

- 1307. - Furadeira, chave de fenda, chave de torque, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1308. - EPIs obrigatórios: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1309. - Quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado
- 1310. - Barramento trifásico completo (F1, F2, F3, N, PE)
- 1311. - Suportes, isoladores, buchas e parafusos de fixação
- 1312. - Etiquetas de identificação e conectores elétricos
- 1313. - Fita isolante e acessórios de acabamento

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1314. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1315. - ABNT NBR IEC 61439-1/3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão
- 1316. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1317. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1318. - O serviço contempla fornecimento, montagem, instalação e testes funcionais
- 1319. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART
- 1320. - Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e instalação
- 1321. - O quadro deve permitir expansão futura e acesso seguro para manutenção
- 1322. - Recomenda-se inspeção periódica conforme plano de manutenção preventiva

12.4.2 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 20A/30MA-2P

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1323. - Tipo: Interruptor diferencial residual (IDR)
- 1324. - Número de polos: 2P (fase + neutro)
- 1325. - Corrente nominal: 20 amperes
- 1326. - Sensibilidade diferencial: 30 miliampères (30mA)
- 1327. - Tensão nominal: 220V (monofásico)
- 1328. - Frequência: 50/60 Hz
- 1329. - Montagem: Sobre trilho DIN padrão
- 1330. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 61008-1 / IEC 61008-1

Função:

- 1331. - Desligamento automático do circuito em caso de fuga de corrente
- 1332. - Proteção adicional contra choques elétricos e incêndios por corrente de fuga

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1333. **Etapas:**
- 1334. - Verificação do quadro de distribuição e compatibilidade com o circuito
- 1335. - Desenergização do sistema e aplicação de bloqueio de segurança (NR-10)
- 1336. - Instalação do IDR sobre trilho DIN no quadro elétrico
- 1337. - Conexão dos condutores fase e neutro nos terminais do IDR
- 1338. - Teste funcional com botão de teste e simulação de fuga de corrente
- 1339. - Identificação do dispositivo com etiqueta técnica
- 1340. - Registro da instalação e emissão de ART (se aplicável)



- Ferramentas utilizadas:

- 1341. - Chave de fenda, multímetro, alicate de corte e crimpagem
- 1342. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1343. - Interruptor diferencial residual 2P – 20A / 30mA
- 1344. - Conectores elétricos e terminais compatíveis
- 1345. - Etiquetas de identificação
- 1346. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1347. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- 1348. - ABNT NBR NM 61008-1: Interruptores diferenciais residuais para uso doméstico e similar
- 1349. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 1350. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1351. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do IDR
- 1352. - Deve ser instalado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1353. - Recomenda-se inspeção periódica e teste mensal do botão de verificação
- 1354. - O IDR deve ser compatível com o sistema de aterramento da instalação

12.4.3 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16a A 50a - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1355. - Tipo: Disjuntor termomagnético monopolar
- 1356. - Corrente nominal: 16 amperes
- 1357. - Curva de disparo: Tipo C (padrão para uso geral)
- 1358. - Tensão nominal: 220/230V~
- 1359. - Frequência: 50/60 Hz
- 1360. - Capacidade de interrupção: $\geq 3\text{kA}$ (mínimo conforme NBR 60898)
- 1361. - Montagem: Sobre trilho DIN 35 mm



1362. - Norma de fabricação: ABNT NBR NM 60898 / IEC 60898

- Função:

1363. - Proteção contra sobrecarga térmica

1364. - Proteção contra curto-circuito magnético

1365. - Seccionamento manual do circuito

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1367. - Inspeção do quadro de distribuição e identificação do circuito a ser protegido

1368. - Desenergização do sistema conforme NR-10

1369. - Remoção do disjuntor antigo (se houver)

1370. - Instalação do novo disjuntor monopolar sobre trilho DIN

1371. - Conexão dos condutores fase e saída nos terminais do disjuntor

1372. - Teste funcional com simulação de carga

1373. - Identificação do circuito com etiqueta técnica

1374. - Registro da instalação e emissão de ART (se exigido)

- Ferramentas utilizadas:

1375. - Chave de fenda isolada, multímetro, alicate de corte e crimpagem

1376. - EPIs: luvas isolantes, óculos de proteção, detector de tensão

MATERIAIS INCLUÍDOS

1377. - Disjuntor monopolar tipo DIN – 16A

1378. - Conectores e terminais elétricos compatíveis

1379. - Etiquetas de identificação

1380. - Parafusos e acessórios de fixação

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1381. - ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão

1382. - ABNT NBR NM 60898: Disjuntores para proteção de instalações domésticas e similares

1383. - NR-10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade

1384. - NR-18: Segurança na construção civil



OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1385. - O serviço contempla fornecimento, instalação e teste funcional do disjuntor
- 1386. - Deve ser executado por profissional habilitado, com emissão de ART quando exigido
- 1387. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1388. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos terminais conforme plano de manutenção

13 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

13.1 LOUÇAS, APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS

13.1.1 VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1389. - Modelo: Vaso sanitário sifonado convencional para uso por PCD
- 1390. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca, de alta resistência
- 1391. - Formato: Alongado ou convencional, sem furo frontal
- 1392. - Altura do vaso (do piso ao bordo): Aproximadamente 43 cm (conforme NBR 9050)
- 1393. - Saída: Horizontal ou vertical (conforme projeto hidráulico)
- 1394. - Assento: Não incluso
- 1395. - Fixação: Por parafusos e buchas em base de alvenaria ou laje
- 1396. - Compatibilidade: Deve permitir instalação de barras de apoio e espaço de manobra para cadeirantes

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1397. **Etapas:**
- 1398. - Verificação do ponto de instalação e da rede de esgoto sanitário
- 1399. - Posicionamento do vaso conforme projeto de acessibilidade
- 1400. - Fixação do vaso com parafusos e vedação com anel de cera ou silicone sanitário
- 1401. - Conexão ao tubo de esgoto com flange ou adaptador flexível
- 1402. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1403. - Limpeza da área e verificação do acabamento



Ferramentas utilizadas:

- 1404. - Chave inglesa, chave de fenda, espátula, nível, trena
- 1405. - EPIs: luvas, máscara, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1406. - Vaso sanitário sifonado convencional para PCD, louça branca
- 1407. - Parafusos e buchas de fixação
- 1408. - Silicone sanitário ou anel de vedação
- 1409. - Conector de esgoto (flange ou adaptador)
- 1410. - Etiqueta de identificação (se exigido por norma)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1411. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- 1412. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1413. - ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1414. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1415. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do vaso sanitário
- 1416. - Deve ser instalado em ambiente com dimensões e layout compatíveis com acessibilidade
- 1417. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1418. - O assento sanitário será instalado posteriormente, conforme especificação do projeto

13.1.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

- 1419. - Tipo: Assento sanitário convencional com tampa
- 1420. - Formato: Oval ou alongado, compatível com vaso padrão ABNT
- 1421. - Material: Polipropileno, PVC ou madeira revestida, com acabamento liso e resistente à umidade
- 1422. - Cor: Branco (padrão), ou conforme especificação estética do ambiente



1423. - Fixação: Parafusos plásticos ou metálicos com porcas de aperto inferior

- Características adicionais (opcional):

1424. - Sistema de fechamento suave (slow close)
1425. - Superfície antibacteriana
1426. - Resistente a produtos de limpeza comuns

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1427. - Verificação da compatibilidade entre o assento e o vaso sanitário existente
1428. - Posicionamento do assento sobre o vaso
1429. - Fixação com parafusos e porcas de aperto manual ou chave específica
1430. - Ajuste de alinhamento e teste de funcionamento da tampa
1431. - Limpeza da área e verificação do acabamento final

- Ferramentas utilizadas:

1432. - Chave de fenda, chave inglesa pequena ou ferramenta de aperto manual
1433. - EPIs: luvas, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1434. - Assento sanitário convencional com tampa
1435. - Parafusos e porcas de fixação
1436. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1437. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada e acessórios
1438. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
1439. - Normas de ergonomia e conforto sanitário (aplicáveis conforme uso público ou institucional)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1440. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do assento sanitário
1441. - Deve ser compatível com o modelo de vaso sanitário instalado
1442. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido



- 1444. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1445. - Recomenda-se inspeção periódica e reaperto dos fixadores conforme plano de manutenção

13.1.3 KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

COMPONENTES DO KIT (5 PEÇAS)

- 1446. - 1 porta-toalha de rosto
- 1447. - 1 porta-toalha de banho (barra ou argola)
- 1448. - 1 porta-papel higiênico
- 1449. - 1 cabide ou gancho para roupas
- 1450. - 1 saboneteira (de parede)
- 1451. Todos os itens devem ser fabricados em metal cromado, com acabamento brilhante, resistente à corrosão e à umidade.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1452. - **Etapas:**
- 1453. - Verificação das condições da parede (alvenaria, cerâmica, drywall)
- 1454. - Marcação dos pontos de fixação conforme ergonomia e layout do banheiro
- 1455. - Perfuração com broca adequada e instalação de buchas e parafusos
- 1456. - Fixação dos acessórios com alinhamento e nivelamento
- 1457. - Limpeza da área e verificação da firmeza dos componentes

- Ferramentas utilizadas:

- 1458. - Furadeira com broca para alvenaria ou cerâmica
- 1459. - Chave de fenda ou Philips
- 1460. - Nível de bolha
- 1461. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1462. - Kit completo com 5 peças em metal cromado
- 1463. - Parafusos e buchas de fixação compatíveis com o tipo de parede
- 1464. - Manual de instalação (se fornecido pelo fabricante)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1465. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (quando aplicável)
- 1466. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1467. - Normas de ergonomia e conforto sanitário

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1468. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa dos acessórios
- 1469. - Os itens devem ser resistentes à umidade e à oxidação, com garantia mínima de 1 ano
- 1470. - A instalação deve respeitar a altura padrão e a disposição funcional dos elementos no banheiro
- 1471. - Recomenda-se inspeção periódica para reaperto e conservação dos acessórios

13.1.4 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1472. - Tipo: Lavatório suspenso (fixado diretamente na parede)
- 1473. - Material: Louça cerâmica vitrificada branca
- 1474. - Dimensões: Aproximadamente 29,5 cm (profundidade) × 39 cm (largura), ou equivalente
- 1475. - Formato: Retangular ou ovalado, com bordas arredondadas
- 1476. - Acabamento: Brilhante, resistente a manchas e produtos de limpeza
- 1477. - Padrão: Popular, compatível com ambientes de uso residencial ou institucional simples
- 1478. - Furação: Com orifício para torneira de mesa (monocomando ou registro simples)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1479. - **Etapas:**
- 1480. - Verificação da estrutura da parede para suporte do lavatório
- 1481. - Marcação dos pontos de fixação conforme altura padrão (aprox. 85 cm do piso acabado)
- 1482. - Instalação de buchas e parafusos de sustentação



- 1483. - Fixação do lavatório com suporte metálico ou diretamente com parafusos
- 1484. - Instalação da torneira (quando incluída), sifão e ligação hidráulica
- 1485. - Teste de estanqueidade e funcionamento
- 1486. - Limpeza da área e verificação do acabamento

- Ferramentas utilizadas:

- 1487. - Furadeira, chave de fenda, chave inglesa
- 1488. - Nível de bolha, fita métrica
- 1489. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1490. - Lavatório em louça branca vitrificada
- 1491. - Parafusos, buchas e suportes de fixação
- 1492. - Sifão flexível ou rígido (PVC cromado ou metálico)
- 1493. - Torneira de mesa (se especificado no contrato)
- 1494. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1495. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários de louça vitrificada
- 1496. - ABNT NBR 5626: Instalação predial de água fria
- 1497. - NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na construção civil
- 1498. - ABNT NBR 9050: Acessibilidade (se aplicável ao projeto)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1499. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do lavatório suspenso
- 1500. - Deve ser compatível com a rede hidráulica existente
- 1501. - A instalação deve ser feita por profissional qualificado, com emissão de ART quando exigido
- 1502. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1503. - Recomenda-se inspeção periódica e manutenção preventiva

13.1.5 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1504. - Tipo: Bancada em granito natural
1505. - Cor: Cinza polido (ex.: cinza andorinha, cinza corumbá ou equivalente)

Dimensões:

1506. - Comprimento: 1,50 m
1507. - Profundidade: 0,60 m
1508. - Espessura: 2 cm a 3 cm (conforme padrão do fornecedor)

Acabamento:

1509. - Polido na face superior e frontal
1510. - Bordas retas ou boleadas
1511. - Furação para cuba de pia (se especificado)
1512. - Resistência: Alta durabilidade, resistente à umidade, calor e abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Etapas:

1513. - Verificação do local e estrutura de apoio (alvenaria, suportes metálicos ou gabinete)
1514. - Nivelamento da base e marcação dos pontos de fixação
1515. - Posicionamento da bancada com auxílio de ventosas e niveladores
1516. - Fixação com argamassa colante ou silicone estrutural (dependendo do sistema)
1517. - Instalação da cuba (se incluída), com vedação e conexão hidráulica
1518. - Acabamento com rejunte ou selante nas bordas
1519. - Limpeza da superfície e teste de estanqueidade

Ferramentas utilizadas:

1521. - Nível de bolha, trena, ventosas, espátula, furadeira
1522. - EPIs: luvas, óculos, máscara

MATERIAIS INCLUÍDOS

1523. - Bancada de granito cinza polido (1,50 m × 0,60 m)
1524. - Selantes e argamassa colante (quando aplicável)
1525. - Suportes metálicos ou estrutura de alvenaria (se especificado)
1526. - Cuba de inox ou louça (opcional, conforme projeto)
1527. - Conexões hidráulicas (sifão, engates, torneira – se incluídas)



NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1528. - ABNT NBR 15845: Rochas ornamentais – Terminologia e classificação
- 1529. - ABNT NBR 13755: Revestimentos de granito para uso interno
- 1530. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1531. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1532. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada
- 1533. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1534. - Deve ser compatível com o layout da cozinha e com os pontos hidráulicos existentes
- 1535. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1536. - Recomenda-se inspeção periódica e reaplicação de selante conforme desgaste

13.1.6 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1537. - Tipo: Sifão flexível corrugado
- 1538. - Material: PVC branco ou cinza, resistente a produtos de limpeza e variações de temperatura

- Diâmetro nominal:

- 1539. - Entrada: 1 polegada (25 mm)
- 1540. - Saída: 1.1/2 polegada (38 mm)
- 1541. - Comprimento: Ajustável, geralmente entre 30 cm e 60 cm
- 1542. - Conexões: Rosqueáveis com anel de vedação (borracha nitrílica ou EPDM)
- 1543. - Norma de referência: Compatível com tubulações conforme ABNT NBR 5688

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1544. - **Etapas:**
- 1545. - Verificação da compatibilidade entre a saída da cuba/lavatório e a tubulação de esgoto
- 1546. - Corte ou ajuste do comprimento do sifão conforme necessidade
- 1547. - Instalação do sifão com aperto manual das conexões rosqueáveis



- 1548. - Aplicação de vedante (se necessário) nas roscas
- 1549. - Teste de estanqueidade com escoamento de água
- 1550. - Limpeza da área e inspeção visual

- Ferramentas utilizadas:

- 1551. - Chave inglesa (se necessário), pano de limpeza
- 1552. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1553. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1554. - Anéis de vedação e porcas de fixação
- 1555. - Selante ou fita veda-roscas (se especificado)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1556. - ABNT NBR 5688: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1557. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário – Projeto e execução
- 1558. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1559. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do sifão flexível
- 1560. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o tipo de cuba/lavatório instalado
- 1561. - A instalação deve garantir vedação total e ausência de vazamentos
- 1562. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1563. - Recomenda-se inspeção periódica e substituição preventiva em caso de ressecamento ou deformação

13.1.7 VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

- 1564. - Tipo: Válvula tipo americana para pia de cozinha
 - 1565. - Material: Metal cromado (latão, aço inox ou liga metálica com acabamento polido)
- Diâmetro nominal:**
- 1566. - Superior (encaixe na cuba): 3.1/2" (88,9 mm)



1567. - Inferior (saída para sifão): 1.1/2" (38 mm)

- Componentes:

1568. - Corpo metálico com flange superior

1569. - Grelha removível para retenção de resíduos

1570. - Vedação com anel de borracha nitrílica ou EPDM

1571. - Porca de aperto inferior para fixação

1572. - Acabamento: Cromado brilhante, resistente à corrosão e à abrasão

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1574. - Verificação da compatibilidade entre a válvula e a cuba da pia

1575. - Posicionamento da válvula no orifício da cuba (padrão 3.1/2")

1576. - Aplicação do anel de vedação e aperto da porca inferior

1577. - Conexão da válvula ao sifão (rosqueável ou com adaptador)

1578. - Teste de estanqueidade com escoamento de água

1579. - Limpeza da área e inspeção visual

1580. - Ferramentas utilizadas:

1581. - Chave inglesa ou chave ajustável

1582. - Pano de limpeza, fita veda-rosca (se necessário)

1583. - EPIs: luvas

MATERIAIS INCLUÍDOS

1584. - Válvula tipo americana em metal cromado 3.1/2" x 1.1/2"

1585. - Anéis de vedação e porca de fixação

1586. - Conexão para sifão (se especificado)

1587. - Selante ou fita veda-rosca (quando aplicável)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1588. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1589. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1590. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário



1591. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1592. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da válvula tipo americana
1593. - Deve ser compatível com a cuba da pia e com o sistema de esgoto existente
1594. - A instalação deve garantir vedação total, fácil remoção da grelha e resistência ao uso contínuo
1595. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
1596. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza da grelha para evitar obstruções

13.1.8 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 2 CUBAS, COM VALVULAS, ESCORREDOR DUPLO, DE *0,55 X 2,00* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

1597. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
1598. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão e fácil de limpar

- Dimensões totais:

1599. - Comprimento: 2,00 m
1600. - Profundidade: 0,55 m
1601. - Componentes integrados:
1602. - 2 cubas embutidas ou soldadas, com profundidade mínima de 15 cm
1603. - 2 válvulas tipo americana (3.1/2" x 1.1/2") em metal cromado
1604. - Escorredor duplo lateral (à esquerda e à direita ou conforme projeto)
1605. - Furação para torneira de mesa ou parede (opcional)

- Estrutura de apoio:

1606. - Pés metálicos com niveladores ou fixação direta em alvenaria
1607. - Reforços inferiores para sustentação da cuba e da bancada

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1609. - Verificação do local e nivelamento da base de apoio
1610. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (parafusos, buchas ou solda)
1611. - Instalação das válvulas nas cubas com vedação adequada



1612. - Conexão dos sifões e engates flexíveis à rede de esgoto e água

1613. - Teste de estanqueidade e funcionamento das cubas

1614. - Limpeza da superfície e inspeção final

- Ferramentas utilizadas:

1615. - Furadeira, chave inglesa, nível de bolha, trena

1616. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1617. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 2 cubas e escorredor duplo

1618. - 2 válvulas tipo americana em metal cromado

1619. - Sifões flexíveis em PVC 1" x 1.1/2"

1620. - Estrutura de apoio (pés metálicos ou fixação em alvenaria)

1621. - Conexões hidráulicas (engates, vedações)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

1622. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios

1623. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria

1624. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário

1625. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades

1626. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1627. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cubas, válvulas e escorredores

1628. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout da cozinha

1629. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação, estabilidade e ergonomia

1630. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação

1631. - Recomenda-se inspeção periódica e limpeza com produtos neutros para preservar o inox

13.1.9 BANCADA/TAMPO ACO INOX (AISI 304), LARGURA 60 CM, COM RODABANCA (NAO INCLUI PES DE APOIO)

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL



1632. - Material: Aço inoxidável AISI 304 (liga com cromo e níquel, resistente à corrosão e ideal para ambientes alimentares)

1633. - Acabamento: Polido ou escovado, com superfície lisa e fácil de higienizar

- Dimensões:

1634. - Profundidade (largura): 60 cm

1635. - Comprimento: conforme projeto (não especificado)

1636. - Espessura: mínima de 0,8 mm (preferencialmente 1,0 mm para maior robustez)

- Rodabanca:

1637. - Altura: 10 cm a 15 cm

1638. - Integrada ou soldada ao tampo

1639. - Acabamento contínuo, sem frestas, para evitar acúmulo de resíduos

1640. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Etapas:

1642. - Verificação do local e estrutura de apoio existente (gabinete, alvenaria ou estrutura metálica)

1643. - Posicionamento do tampo sobre a base

1644. - Fixação com parafusos, silicone estrutural ou sistema de encaixe (conforme projeto)

1645. - Vedação entre tampo e parede com selante neutro (na junção da rodabanca)

1646. - Inspeção do nivelamento e acabamento

1647. - Limpeza da superfície e entrega técnica

- Ferramentas utilizadas:

1648. - Nível de bolha, trena, chave de fenda, espátula

1649. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

1650. - Tampo/bancada em aço inox AISI 304 com rodabanca integrada

1651. - Parafusos ou elementos de fixação

1652. - Selante neutro para vedação (silicone ou PU)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS



- 1653. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1654. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1655. - NR-18: Segurança na construção civil
- 1656. - Normas sanitárias da ANVISA (quando aplicável a ambientes alimentares)

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1657. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa do tampo em aço inox com rodabanca
- 1658. - Não inclui estrutura de apoio (pés, gabinete ou base de alvenaria)
- 1659. - Deve ser compatível com o layout e dimensões do ambiente
- 1660. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e acabamento sanitário
- 1661. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1662. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.10 BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- 1663. - Material: Aço inoxidável AISI 430, espessura mínima de 0,8 mm
- 1664. - Acabamento: Polido brilhante ou escovado, resistente à corrosão leve e fácil de higienizar

- Dimensões totais:

- 1665. - Comprimento: 1,20 m
- 1666. - Profundidade: 0,55 m

- Cuba:

- 1667. - 1 cuba central embutida ou soldada
- 1668. - Profundidade mínima de 15 cm
- 1669. - Furação para válvula padrão americana (3.1/2")

- Válvula:

- 1670. - Tipo americana em metal cromado, com grelha removível
- 1671. - Superfície: Lisa, sem escorredor lateral



- 1672. - Furação para torneira: Opcional, conforme projeto
- 1673. - Bordas: Dobradas ou soldadas, com acabamento arredondado para segurança
- 1674. - Rodabanca: Opcional (não especificado)

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- 1675. - **Etapas:**
- 1676. - Verificação do local e estrutura de apoio (gabinete, alvenaria ou suportes metálicos)
- 1677. - Posicionamento da bancada e fixação da estrutura (buchas, parafusos ou encaixe)
- 1678. - Instalação da válvula na cuba com vedação adequada
- 1679. - Conexão do sifão à válvula e à tubulação de esgoto
- 1680. - Teste de estanqueidade e funcionamento da cuba
- 1681. - Limpeza da superfície e inspeção final
- 1682. - Ferramentas utilizadas:
- 1683. - Chave inglesa, nível de bolha, trena, furadeira
- 1684. - EPIs: luvas, óculos de proteção

MATERIAIS INCLUÍDOS

- 1685. - Bancada/pia em aço inox AISI 430 com 1 cuba central
- 1686. - Válvula tipo americana em metal cromado
- 1687. - Sifão flexível em PVC 1" x 1.1/2"
- 1688. - Elementos de fixação (parafusos, buchas)
- 1689. - Selante para vedação (silicone neutro)

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 1690. - ABNT NBR 12127: Aço inoxidável – Classificação e propriedades
- 1691. - ABNT NBR 15097: Aparelhos sanitários e acessórios
- 1692. - ABNT NBR 5626: Instalações prediais de água fria
- 1693. - ABNT NBR 8160: Sistemas de esgoto sanitário
- 1694. - NR-18: Segurança na construção civil

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1695. - O serviço contempla fornecimento e instalação completa da bancada com cuba e válvula



- 1696. - Não inclui escorredor lateral
- 1697. - Deve ser compatível com os pontos hidráulicos existentes e com o layout do ambiente
- 1698. - A instalação deve garantir nivelamento, vedação e estabilidade estrutural
- 1699. - Garantia mínima de 1 ano contra defeitos de fabricação e instalação
- 1700. - Recomenda-se limpeza com produtos neutros e inspeção periódica para conservação do inox

13.1.11 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Características Gerais

- 1701. Tipo: Tanque de lavar roupas ou utilidades
- 1702. Material: Louça cerâmica branca esmaltada de alta resistência
- 1703. Capacidade: 18 litros (mínimo), ou equivalente funcional
- 1704. Instalação: Suspensa, fixada em parede estrutural
- 1705. Acabamento: Superfície lisa, brilhante, resistente a manchas e produtos químicos domésticos

Requisitos de Instalação

- 1706. Fixação: Suporte metálico galvanizado ou sistema de fixação embutido, conforme especificações do fabricante
- 1707. Altura de instalação: Aproximadamente 85 cm do piso acabado até a borda superior do tanque
- 1708. Conexões hidráulicas: Entrada de água com torneira metálica cromada ½", saída com válvula de escoamento 1½" com sifão flexível
- 1709. Vedação: Silicone neutro ou massa de vedação nas junções com a parede
- 1710. Testes: Após instalação, realizar teste de estanqueidade e funcionamento

Escopo do Fornecimento

- 1711. Tanque de louça branca conforme especificações
- 1712. Suportes e ferragens de fixação
- 1713. Torneira metálica cromada
- 1714. Válvula de escoamento e sifão



1715. Mão de obra especializada para instalação completa

Normas e Qualidade

1716. Produto conforme normas ABNT NBR 15491 (Instalações hidráulicas prediais)

1717. Fabricante com certificação ISO 9001 ou equivalente

13.1.12 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1718. **Execução do serviço de instalação de saboneteira de parede em metal cromado, incluindo todos os insumos, ferramentas e mão de obra especializada. O serviço compreende:**

1719. - Marcação e nivelamento do ponto de instalação

1720. - Perfuração da parede com broca adequada ao tipo de revestimento

1721. - Aplicação de buchas e parafusos de fixação

1722. - Fixação da saboneteira com acabamento alinhado e seguro

1723. - Vedação com silicone neutro, se necessário

1724. - Limpeza da área após a instalação

Requisitos Técnicos

1725. - Local de instalação: Banheiro, lavabo ou área sanitária conforme projeto

1726. - Altura padrão: Aproximadamente 1,20 m do piso acabado

1727. - Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de fenda, trena

1728. - Tempo estimado de execução: 30 minutos por unidade

Escopo do Serviço

1729. - Mão de obra qualificada para instalação

1730. - Fornecimento de buchas e parafusos compatíveis

1731. - Garantia de instalação conforme normas técnicas e segurança

Normas Aplicáveis

1732. - ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações

1733. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade (se aplicável)

1734. - Normas internas de segurança e qualidade da obra



13.1.13 BARRA DE APOIO EM "L", EM AÇO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1735. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de barra de apoio em formato "L", confeccionada em aço inox polido, com dimensões de 80 x 80 cm, fixada diretamente na parede de alvenaria ou drywall com reforço. O serviço inclui:
1736. • Verificação da estrutura da parede para garantir suporte adequado
1737. • Marcação e nivelamento dos pontos de fixação
1738. • Perfuração e instalação com buchas metálicas ou químicas, conforme tipo de parede
1739. • Fixação da barra com parafusos em aço inox
1740. • Acabamento com vedação em silicone neutro, se necessário
1741. • Teste de resistência e estabilidade após instalação

Características Técnicas da Barra

1742. • Formato: "L" (ângulo de 90°)
1743. • Material: Aço inoxidável polido, grau 304 ou superior
1744. • Diâmetro do tubo: 1½" (aproximadamente 32 mm)
1745. • Dimensões: 80 cm horizontal x 80 cm vertical
1746. • Acabamento: Polido brilhante, resistente à corrosão e fácil de higienizar
1747. • Fixação: 3 a 6 pontos de ancoragem com buchas metálicas ou químicas

Requisitos de Instalação

1748. • Altura padrão: Conforme ABNT NBR 9050 – entre 75 cm e 85 cm do piso acabado
1749. • Local de instalação: Sanitários acessíveis, áreas de banho ou vestiários
1750. • Ferramentas utilizadas: Furadeira, nível de bolha, chave de boca, trena, silicone neutro

Escopo do Serviço

1751. • Fornecimento da barra de apoio em aço inox polido
1752. • Kit completo de fixação (buchas, parafusos, selantes)
1753. • Mão de obra especializada para instalação



1754. • Teste de carga e estabilidade

Normas Aplicáveis

1755. • ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
1756. • ABNT NBR 16280 – Reforma em edificações
1757. • Normas internas de segurança e qualidade da obra

**13.1.14 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO
- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**

Descrição do Serviço

1758. Execução do serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada de mesa, padrão médio, com rosca de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a lavatórios em ambientes sanitários. O serviço contempla:
1759. - Verificação da compatibilidade com o lavatório e ponto hidráulico existente
1760. - Preparação da bancada e furo de instalação (se necessário)
1761. - Instalação da torneira com vedação adequada
1762. - Conexão ao ponto de água com engates flexíveis ou rígidos
1763. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

1764. - Tipo: Torneira de mesa para lavatório
1765. - Material: Liga metálica com acabamento cromado
1766. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4" (conforme ponto hidráulico)
1767. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
1768. - Altura: Padrão médio (aproximadamente 15 a 25 cm de altura total)
1769. - Instalação: Sobre bancada ou lavatório com furo padrão

Requisitos de Instalação

1770. - Local de instalação: Banheiros, lavatórios em áreas comuns ou sanitários acessíveis
1771. - Altura da bancada: Conforme projeto arquitetônico ou norma de acessibilidade (ABNT NBR 9050)
1772. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível, furadeira (se necessário)



Escopo do Serviço

- 1773. - Fornecimento da torneira cromada de mesa, padrão médio
- 1774. - Conexões hidráulicas (engates flexíveis, porcas, vedações)
- 1775. - Mão de obra especializada para instalação
- 1776. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

- 1777. - ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria
- 1778. - ABNT NBR 9050 – Acessibilidade em edificações (quando aplicável)
- 1779. - Normas internas de qualidade e segurança da obra

13.1.15 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

- 1780. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada longa, tipo parede, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a pias de cozinha em ambientes residenciais ou institucionais. O serviço inclui:
- 1781. - Verificação do ponto hidráulico e altura de instalação
- 1782. - Preparação da parede e rosca de entrada
- 1783. - Instalação da torneira com vedação adequada
- 1784. - Teste de funcionamento, vazão e estanqueidade

Características Técnicas da Torneira

- 1785. - Tipo: Torneira de parede, bica longa
- 1786. - Material: Liga metálica com acabamento cromado brilhante
- 1787. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"
- 1788. - Comprimento da bica: Longa (aproximadamente 20 a 30 cm)
- 1789. - Acionamento: Manual, com volante ou alavanca
- 1790. - Instalação: Direta na parede, acima da pia

Requisitos de Instalação

- 1791. - Altura padrão: Entre 40 cm e 60 cm acima da bancada, conforme ergonomia e projeto



1792. - Local de instalação: Cozinhas residenciais, industriais ou comunitárias

1793. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, nível, trena

Escopo do Serviço

1794. - Fornecimento da torneira cromada longa de parede, padrão popular

1795. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1796. - Mão de obra especializada para instalação

1797. - Teste de estanqueidade e funcionamento

Normas Aplicáveis

1798. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1799. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.16 TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1800. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de torneira cromada, padrão médio, com bitola de entrada de 1/2" ou 3/4", destinada a tanques de lavar roupa ou áreas de serviço. O serviço contempla:

1801. - Verificação do ponto hidráulico e compatibilidade com o tanque

1802. - Instalação da torneira diretamente na parede ou no tanque (conforme modelo)

1803. - Vedação com fita veda-rosca e teste de estanqueidade

1804. - Teste de funcionamento e vazão

Características Técnicas da Torneira

1805. - Tipo: Torneira de parede ou de mesa (dependendo do modelo do tanque)

1806. - Material: Liga metálica com acabamento cromado

1807. - Bitola de entrada: 1/2" ou 3/4"

1808. - Acionamento: Manual, tipo volante ou alavanca

1809. - Bica: Curta ou média, com saída direcionada para o tanque

1810. - Instalação: Direta no ponto hidráulico, com rosca padrão

Requisitos de Instalação

1811. - Altura padrão: Entre 90 cm e 110 cm do piso, conforme ergonomia e tipo de tanque



1812. - Local de instalação: Áreas de serviço, lavanderias, tanques externos ou internos

1813. - Ferramentas utilizadas: Chave inglesa, fita veda-rosca, trena, nível

Escopo do Serviço

1814. - Fornecimento da torneira cromada para tanque, padrão médio

1815. - Conexões hidráulicas e vedação (buchas, engates, fita veda-rosca)

1816. - Mão de obra especializada para instalação

1817. - Teste de funcionamento e estanqueidade

Normas Aplicáveis

1818. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria

1819. - Normas internas de segurança e qualidade da obra

13.1.17 CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço

1820. Serviço de engenharia para fornecimento e instalação de chuveiro elétrico comum, tipo ducha, com corpo em plástico resistente, destinado a banheiros residenciais ou institucionais. O serviço inclui:

1821. Verificação da rede elétrica e ponto hidráulico

1822. Instalação do chuveiro com conexão ao ponto de água

1823. Ligação elétrica com cabo adequado e proteção por disjuntor

1824. Vedação e fixação do equipamento

1825. Teste de funcionamento, aquecimento e estanqueidade

Características Técnicas do Chuveiro

1826. Tipo: Elétrico, tipo ducha

1827. Material do corpo: Plástico ABS de alta resistência ao calor

1828. Tensão: 127 V ou 220 V (conforme projeto)

1829. Potência: Entre 4.500 W e 6.800 W

1830. Regulagem de temperatura: Manual (níveis: frio, morno, quente)

1831. Instalação: Direta na parede, com engate ao ponto de água superior

Requisitos de Instalação



- 1832. Altura padrão: Entre 2,10 m e 2,30 m do piso acabado
- 1833. Rede elétrica: Circuito exclusivo com disjuntor compatível e fio de bitola adequada (mínimo 4 mm² ou 6 mm², conforme potência)
- 1834. Rede hidráulica: Ponto de água com pressão mínima recomendada pelo fabricante
- 1835. Ferramentas utilizadas: Chave de fenda, fita veda-rosca, alicate, multímetro, trena

Escopo do Serviço

- 1836. Fornecimento do chuveiro elétrico comum, tipo ducha, corpo plástico
- 1837. Conexões hidráulicas e elétricas (engate flexível, fita veda-rosca, cabos, disjuntor)
- 1838. Mão de obra especializada para instalação
- 1839. Teste de funcionamento, aquecimento e segurança elétrica

Normas Aplicáveis

- 1840. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- 1841. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1842. Normas de segurança do fabricante e da obra

13.2 APARELHOS HIDROSANITÁRIOS

13.2.1 PONTO DE AGUA (INCL. TUBOS E CONEXOES)

Descrição do Serviço

- 1843. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de água fria, incluindo toda a infraestrutura hidráulica necessária: tubos, conexões, suportes e vedantes. O ponto de água pode ser destinado a lavatórios, pias, tanques, chuveiros ou equipamentos sanitários, conforme projeto.

Componentes do Sistema

- 1844. - Tubos: PVC rígido ou PPR (Polipropileno Random), conforme especificação do projeto
- 1845. - Bitola: 20 mm (3/4") ou 25 mm (1") – conforme demanda de vazão
- 1846. - Conexões: Joelhos, tês, adaptadores, luvas, registros e engates
- 1847. - Vedação: Fita veda-rosca ou anéis de borracha, conforme tipo de conexão
- 1848. - Suportes: Abraçadeiras metálicas ou plásticas para fixação em alvenaria ou estrutura

Execução do Serviço



- 1849. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1850. - Corte e preparação dos tubos com ferramentas adequadas
- 1851. - Montagem das conexões com vedação e alinhamento
- 1852. - Fixação dos tubos em alvenaria, estrutura metálica ou drywall
- 1853. - Teste de estanqueidade e pressão após instalação
- 1854. - Interligação ao reservatório ou rede pública, conforme projeto

Escopo do Serviço

- 1855. - Fornecimento de tubos e conexões conforme especificações técnicas
- 1856. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1857. - Testes hidráulicos de estanqueidade e funcionamento
- 1858. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1859. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1860. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1861. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.2 PONTO DE ESGOTO (INCL. TUBOS, CONEXOES, CX. E RALOS)

Descrição do Serviço

- 1862. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de ponto de esgoto sanitário ou águas servidas, incluindo tubulação de coleta, conexões, caixas de inspeção e ralos. O ponto pode atender lavatórios, pias, tanques, chuveiros, vasos sanitários ou equipamentos similares, conforme projeto hidráulico.

Componentes do Sistema

- 1863. - Tubos: PVC rígido para esgoto, classe SN-4 ou superior
- 1864. - Bitolas: 40 mm (1½"), 50 mm (2"), 75 mm (3") ou 100 mm (4") – conforme tipo de equipamento
- 1865. - Conexões: Tês, joelhos, luvas, adaptadores, tampões
- 1866. - Caixa de inspeção: Pré-moldada ou moldada in loco, com tampa removível
- 1867. - Ralos: Ralo sifonado ou seco, com grelha metálica ou plástica
- 1868. - Vedação: Anéis de borracha ou solda química, conforme tipo de conexão



Execução do Serviço

- 1869. - Marcação do trajeto da tubulação conforme planta hidráulica
- 1870. - Escavação e preparação do leito para assentamento dos tubos
- 1871. - Montagem das conexões com declividade mínima de 1% para escoamento
- 1872. - Instalação de caixas de inspeção em pontos estratégicos
- 1873. - Instalação de ralos em áreas molhadas com ligação ao sistema de esgoto
- 1874. - Teste de estanqueidade e verificação de fluxo
- 1875. - Reaterro e acabamento conforme padrão da obra

Escopo do Serviço

- 1876. - Fornecimento de tubos, conexões, caixas e ralos conforme especificações técnicas
- 1877. - Mão de obra especializada para montagem e instalação
- 1878. - Testes hidráulicos de funcionamento e estanqueidade
- 1879. - Limpeza e entrega do ponto pronto para uso

Normas Aplicáveis

- 1880. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
- 1881. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
- 1882. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de águas pluviais (quando aplicável)
- 1883. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.3 DRENO PARA CAIXA AR CONDICIONADO DE PAREDE H=3,0M

Descrição do Serviço

- 1884. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação do sistema de drenagem para unidade de ar-condicionado tipo parede, incluindo tubo de dreno, conexões, suportes e vedação. O sistema é responsável por conduzir a água condensada da unidade interna até o ponto de descarte (ralo, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto).

Componentes do Sistema

- 1885. - Tubo de dreno: PVC flexível ou rígido, diâmetro nominal de 1/2" ou 5/8"
- 1886. - Conexões: Curvas, têes, adaptadores e uniões
- 1887. - Fixação: Abraçadeiras plásticas ou metálicas, conforme tipo de parede



- 1888. - Vedação: Silicone neutro ou fita veda-rosca, conforme necessidade
- 1889. - Ponto de descarte: Ralo sifonado, caixa de inspeção ou tubulação de esgoto

Execução do Serviço

- 1890. - Instalação do tubo de dreno a partir da saída da unidade evaporadora
- 1891. - Criação de trajeto com declividade mínima de 1% para escoamento por gravidade
- 1892. - Fixação do tubo ao longo da parede até o ponto de descarte, respeitando a altura de 3,0 m
- 1893. - Vedação das conexões e passagem por alvenaria, se necessário
- 1894. - Teste de escoamento com água para verificação de fluxo e estanqueidade

Escopo do Serviço

- 1895. - Fornecimento de tubo de dreno, conexões e materiais de fixação
- 1896. - Mão de obra especializada para instalação em altura
- 1897. - Teste de funcionamento e estanqueidade
- 1898. - Acabamento e limpeza da área de trabalho

Normas Aplicáveis

- 1899. - ABNT NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado – Requisitos gerais
- 1900. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário (para descarte)
- 1901. - Normas de segurança para trabalho em altura (NR-35)

13.2.4 Caixa de inspeção em PVC d=300mm

Descrição do Serviço

- 1902. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, destinada à inspeção, manutenção e desobstrução de redes de esgoto sanitário ou águas servidas. A caixa é instalada em pontos estratégicos da rede, conforme projeto hidráulico.

Características Técnicas da Caixa

- 1903. - Material: PVC rígido, resistente a agentes químicos e à abrasão
- 1904. - Diâmetro interno: 300 mm
- 1905. - Altura: Variável, conforme profundidade da rede (geralmente entre 400 mm e 600 mm)
- 1906. - Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com vedação para evitar odores



1907. - Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de tubos de esgoto de 100 mm ou 75 mm

Execução do Serviço

1908. - Escavação do solo no ponto definido em projeto
1909. - Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1910. - Instalação da caixa com conexão aos tubos de entrada e saída
1911. - Vedação das conexões com anéis de borracha ou solda química
1912. - Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1913. - Teste de estanqueidade e inspeção visual

Escopo do Serviço

1914. - Fornecimento da caixa de inspeção em PVC d=300 mm
1915. - Conexões hidráulicas com tubos de esgoto
1916. - Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1917. - Teste de funcionamento e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1918. - ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário
1919. - ABNT NBR 9649 – Instalação de ralos e sifões
1920. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.2.5 CAIXA DE PASSAGEM EM PVC D=300MM

Descrição do Serviço

1921. Serviço de engenharia que compreende o fornecimento e instalação de caixa de passagem em PVC com diâmetro nominal de 300 mm, utilizada para facilitar a transição, inspeção e manutenção de tubulações ou eletrodutos em redes subterrâneas. Pode ser aplicada em sistemas elétricos, de dados, drenagem ou hidráulicos, conforme especificação do projeto.

Características Técnicas da Caixa

1922. Material: PVC rígido de alta resistência mecânica e térmica
1923. Diâmetro interno: 300 mm
1924. Altura: Variável, geralmente entre 300 mm e 600 mm
1925. Tampa: Removível, em PVC ou concreto, com encaixe firme e vedação



1926. Entradas/Saídas: Preparadas para conexões de eletrodutos, tubos corrugados ou tubos rígidos (bitolas entre 20 mm e 100 mm)

Execução do Serviço

1927. Escavação e preparação do solo no ponto indicado em projeto
1928. Nivelamento e compactação do fundo da escavação
1929. Instalação da caixa com orientação das entradas e saídas
1930. Conexão dos eletrodutos ou tubos com vedação adequada
1931. Reaterro com compactação e nivelamento da tampa com o piso
1932. Teste de passagem e inspeção visual

Escopo do Serviço

1933. Fornecimento da caixa de passagem em PVC d=300 mm
1934. Conexões com eletrodutos ou tubos conforme aplicação
1935. Mão de obra especializada para escavação, instalação e acabamento
1936. Teste de funcionalidade e entrega pronta para uso

Normas Aplicáveis

1937. ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão (se elétrica)
1938. ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria (se hidráulica)
1939. ABNT NBR 15527 – Sistemas de drenagem (se pluvial)
1940. Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3 CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA

13.3.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

Características Técnicas da Caixa

1941. - Material: Polietileno de alta densidade (PEAD), atóxico e resistente a raios UV
1942. - Capacidade útil: 1.500 litros
1943. - Formato: Cilíndrico horizontal com tampa rosqueável
1944. - Dimensões aproximadas:
1945. - Diâmetro: 1,40 m



- 1946. - Altura: 1,40 m
- 1947. - Acessórios: Tampa com vedação, entrada e saída com rosca de 1" ou 1½", respiro, suporte para boia

Execução do Serviço

- 1948. - Preparação da base nivelada e resistente (alvenaria ou concreto)
- 1949. - Posicionamento da caixa sobre a base
- 1950. - Instalação de conexões hidráulicas: entrada, saída, extravasor e limpeza
- 1951. - Vedação com fita veda-rosca e adaptadores de PVC ou latão
- 1952. - Instalação de boia de nível (opcional)
- 1953. - Teste de estanqueidade e abastecimento inicial

Escopo do Serviço

- 1954. - Fornecimento da caixa d'água em polietileno de 1.500 litros
- 1955. - Conexões hidráulicas (tubos, adaptadores, registros, vedações)
- 1956. - Mão de obra especializada para instalação e testes
- 1957. - Entrega pronta para uso, com limpeza da área

Normas Aplicáveis

- 1958. - ABNT NBR 15527 – Aproveitamento de água de chuva (quando aplicável)
- 1959. - ABNT NBR 5626 – Instalações prediais de água fria
- 1960. - Normas técnicas e operacionais da SEDOP

13.3.2 Poço Tubular d= 6" - prof.= 50m

Descrição do Serviço:

- 1961. Perfuração de poço tubular profundo com diâmetro nominal de 6 polegadas e profundidade de 50 metros, incluindo revestimento, crivo, cimentação, desenvolvimento e teste de vazão.
- 1962. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Composição:

- 1963. - Perfuração com equipamento rotativo/percussivo
- 1964. - Tubulação de revestimento em PVC geomecânico ou aço galvanizado
- 1965. - Crivo/filtro para zona aquífera



- 1966. - Cimentação com argamassa ou bentonita
- 1967. - Cabeamento e vedação sanitária
- 1968. - Desenvolvimento e teste de vazão

Incluso:

- 1969. - Mão de obra especializada
- 1970. - Equipamentos de perfuração
- 1971. - Materiais (tubos, crivos, cimento, etc.)
- 1972. - Relatório técnico final

13.3.3 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020

Descrição do Equipamento:

- 1973. - Tipo: Bomba centrífuga elétrica
- 1974. - Potência: 1 CV ($\approx$ 0,99 HP)

- Alimentação: Trifásica

- 1975. - Altura manométrica (HM): de 14 a 40 metros
- 1976. - Vazão (Q): de 0,6 a 8,4 m³/h

Escopo do Serviço

- 1977. Inclui:
- 1978. - Fornecimento da bomba centrífuga conforme especificações
- 1979. - Instalação elétrica e hidráulica completa
- 1980. - Conexões, tubulações e acessórios de fixação
- 1981. - Teste de funcionamento e entrega técnica

13.4 ÁGUAS PLUVIAIS

13.4.1 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Características Técnicas

- 1982. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundidade)



- 1983. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 1984. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 1985. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada
- 1986. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto
- 1987. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

- 1988. **Etapas:**
- 1989. Escavação manual ou mecânica do solo
- 1990. Regularização e compactação do fundo
- 1991. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços
- 1992. Revestimento interno com argamassa
- 1993. Instalação de tampa e acabamento externo
- 1994. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

- 1995. Unidade de Medida: Unidade (UN)
- Inclui:**
- 1996. Mão de obra especializada
- 1997. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa
- 1998. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.2 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 1999. Dimensões internas: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m (largura x comprimento x profundi-dade)
- 2000. Material: Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços
- 2001. Revestimento interno: Argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura mínima de 1,5 cm
- 2002. Fundo: Concreto simples ou lastro de brita compactada



2003. Tampa: Tampa de concreto pré-moldado ou metálica, conforme especificação do projeto

2004. Tubulações: Entradas e saídas conforme diâmetro da rede (não incluídas no item)

Execução do Serviço

Etapas:

2005. Escavação manual ou mecânica do solo

2006. Regularização e compactação do fundo

2007. Execução da alvenaria com tijolos cerâmicos maciços

2008. Revestimento interno com argamassa

2009. Instalação de tampa e acabamento externo

2010. Limpeza e entrega da caixa pronta para uso

Composição SINAPI – AF 12/2020

2011. Unidade de Medida: Unidade (UN)

Inclui:

2012. Mão de obra especializada

2013. Materiais: tijolos cerâmicos, cimento, areia, tampa

2014. Equipamentos e ferramentas manuais

13.4.3 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CON-DUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Características Técnicas

- 2015. • Material: PVC rígido
- 2016. • Série: R (indicada para drenagem e baixa pressão)
- 2017. • Diâmetro Nominal (DN): 150 mm
- 2018. • Aplicação: Condutores verticais de águas pluviais
- 2019. • Norma Técnica: NBR 5648 – Sistemas prediais de águas pluviais

Execução do Serviço

Inclui:

- 2020. • Fornecimento do tubo PVC DN 150 mm, série R
- 2021. • Corte, ajuste e instalação vertical com suportes metálicos ou abraçadeiras



- 2022. • Conexões (joelhos, luvas, etc.) conforme projeto
- 2023. • Vedação com anel de borracha ou solda química (quando aplicável)
- 2024. • Fixação à estrutura (alvenaria, concreto ou estrutura metálica)

Composição SINAPI – AF 06/2022

- 2025. Unidade de Medida: Metro (m)

Abrangência:

- 2026. • Mão de obra especializada para instalação vertical
- 2027. • Materiais: tubo PVC DN 150 mm, conexões, suportes
- 2028. • Ferramentas e equipamentos manuais

14 COMUNICAÇÃO VISUAL

14.1 PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)

Características Técnicas

- 2029. Material: Acrílico transparente
- 2030. Dimensões: 25 cm x 8 cm
- 2031. Espessura: 6 mm
- 2032. Acabamento: Borda polida
- 2033. Adesivação: Aplicação de vinil adesivo com texto ou pictograma (ex: “Banheiro”, “Sala de Reunião”)
- 2034. Fixação: Não inclui acessórios (parafusos, fita dupla face, buchas, etc.)

Execução do Serviço

Inclui:

- 2035. Fornecimento da placa acrílica cortada e polida
- 2036. Aplicação de adesivo conforme projeto gráfico
- 2037. Acabamento das bordas

Composição SINAPI

- 2038. Unidade de Medida: Unidade (UN)



2039. Referência: Composição vinculada à sinalização visual em edificações

Abrangência:

2040. Mão de obra para adesivação e acabamento

2041. Material acrílico transparente

2042. Vinil adesivo para sinalização

15 DIVERSOS E LIMPEZA DA OBRA

15.1 Limpeza geral e entrega da obra

Descrição Geral:

2043. Serviço final de limpeza técnica e organização do canteiro e das áreas construídas, realizado após a conclusão dos trabalhos de engenharia, com o objetivo de preparar a obra para entrega ao contratante ou usuário final.

Escopo do Serviço

Inclui:

- 2044. - Remoção de resíduos sólidos e entulhos remanescentes
- 2045. - Varrição, lavagem e limpeza de pisos, paredes e esquadrias
- 2046. - Limpeza de instalações sanitárias, louças e metais
- 2047. - Limpeza de vidros, portas, janelas e corrimãos
- 2048. - Desobstrução de ralos e grelhas
- 2049. - Organização do ambiente para vistoria final
- 2050. - Preparação para entrega técnica e documental

Execução

- 2051. - Mão de obra especializada em limpeza técnica de obras
- 2052. - Equipamentos: vassouras, panos, lavadoras, escadas
- 2053. - Produtos: detergentes neutros, desinfetantes, removedores
- 2054. - Supervisão técnica para conferência de conformidade.

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

2055. A obra será entregue totalmente acabada, limpa e livre de qualquer entulho remanescente dos serviços executados.



2056. As instalações (elétricos) serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.
2057. Após a conclusão da obra a empresa CONTRATADA, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá apresentar o “AS BUILT” através da atualização dos projetos conforme a execução, para tanto se torna necessária, a elaboração das plantas baixas (de todos os projetos), cortes, fachadas, detalhes, etc, com a finalização dos serviços, devendo estes serem entregues na forma de uma via impressa e uma via digital.
2058. Todo e qualquer serviço, instalação ou tarefa específica; ou outra qualquer atividade construtiva que não se encontrem mencionados nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – e que sejam necessárias ao perfeito acabamento estrutural, estético ou funcional da obra –; deverá ser notificado – por parte da Construtora contratada para a execução da obra –, à Fiscalização da Obra; no sentido de que, mediante apresentação prévia de anteprojeto específico; que analisado pela Fiscalização da Obra, inclusive no que diz respeito ao pagamento da(s) referida(s) etapa(s); seja providenciada a execução do(s) mesmo(s).
2059. Toda e qualquer dúvida, porventura existente, à cerca do perfeito entendimento destas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS; deverão ser dirimidas pelo técnico autor do projeto objeto do presente estudo.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

Kleber Chuva Ferreira
Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052
Decreto: 781/2005



MEMORIAL DESCRITIVO

1 OBJETO

Este Memorial Descritivo/Especificações Técnicas compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção de um Ponto de Apoio ao Atendimento, na Vila Primavera, Zona Rural do Município de São Félix do Xingu.

2 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

3 FASES DE OBRAS

3.1 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, resultando ou não em alteração de custo da obra, será executada sem prévia autorização da CONTRATANTE.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

3.2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo do GOVERNO FEDERAL/MS.



3.3 LOCAÇÃO DA OBRA

a) Locação da obra: execução de gabarito

A instituição responsável pela construção da unidade deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção da unidade aferirá, previamente, a locação. O serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

- locação da obra;
- locação de elementos estruturais;
- locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- implantação de marcos topográficos;
- transporte de cotas por nivelamento geométrico;
- levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
- verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

3.4 MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES

3.4.1 Escavação Mecanizada – Material 1ª Categoria

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

Entende-se como material de 1ª categoria todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da



obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados.

As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes deverão seguir os projetos pertinentes.

Se necessário, os taludes deverão ser protegidos das escavações contra os efeitos de erosão interna e superficial.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

3.4.2 Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0 m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

3.4.3 Reaterro e Compactação Manual de Valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.4 Reaterro compactado mecanicamente

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser



executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

3.4.5 Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

3.5 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.5.1 Disposições gerais

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.



3.5.2 Formas e escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis defôrmações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer defôrmações fazendo com que, por ocasião da desfôrma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.



A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40 \text{ MPa}$), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

3.5.3 Armaduras

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre



a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

3.5.4 Concreto

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas



ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

3.5.5 Aditivos

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

3.5.6 Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (f_{ck28});
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}) estabelecida no projeto



3.5.7 Transporte

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

3.5.8 Lançamento

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a fôrmação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.



3.5.9 Adensamento

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de espessura.

O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não fôrmar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos

distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar fôrmação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, entre outros).

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

3.5.10 Cura do concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.



Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

3.5.11 Limpeza e tratamento final do concreto

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO – SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e



desempenhadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

3.7 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 9 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos(ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se



chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria eo elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

3.8 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

3.9 CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em



superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

3.10 REBOCO/CAMADA ÚNICA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo camada única, com espessura de 3,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de defôrmações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

3.11 LASTRO CONTRAPISO

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 8 (oito) centímetros de espessura.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKÁ 1, no traço 1:12 (SIKÁ 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.



É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionarum acabamento sem depressões ou ondulações.

3.12 JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação da estrutura quando necessária deverão ter mástique de poliuretano.

Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso existam imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície (com várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O limitador deverá entrar de fôrma justa no interior da junta; Cortar a ponta do mástique conforme o tamanho da junta;
- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em fôrma de compressão;
- O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento;



3.13 ACABAMENTOS INTERNOS

3.13.1 Revestimentos cerâmicos nas paredes internas

a. BANHEIROS, SANITÁRIOS, COPA E DML.

O revestimento em placas cerâmicas 45x45 cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1mm, espessura 8,2 mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

Na área de escovação, em alguns lavatórios e bancadas (ver detalhes) será utilizado três fiadas do revestimento do mesmo revestimento cerâmico 45x45 cm.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

No acabamento das quinas, serão utilizadas cantoneiras em alumínio em barras de 3 metros de comprimento, com 1 mm de espessura, peso 0,210 kg, coladas na cerâmica, fôrma



de L, largura 12,7 mm.

3.13.2 Piso cerâmico

a. EM TODA A EDIFICAÇÃO

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico acetinado retificado 45x45cm, PEI 5, cor cinza claro, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

- Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;
- Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;
- Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.
- Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;
- A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço



deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma defôrmação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

3.13.3 Rodapé cerâmico

Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 10 cm (ver detalhe).

3.13.4 Pintura

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido



preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14 ACABAMENTOS EXTERNOS

3.14.1 Pintura externa

As alvenarias externas da edificação serão em pintura tipo texturizado.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão três demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico de primeira linha.

Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

3.14.2 Piso cimentado

O piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento: sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 7cm de espessura.

Após nivelamento, desempenar e queimar.

Utilizar desmoldante em pó após a queima em toda a área a ser estampada. Obedecer



a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

Lavagem com bomba de pressão e após a retirada completa de todo material solto deixar secar.

Aplicar resina acrílica para acabamento final.

Serão executados em placas de concreto de FCK = 250 kgf/cm², com espessura de 5centímetros.

As placas serão concretadas alternadamente e as juntas, a cada 1m, serão do tipo "secas". As primeiras juntas dos pisos serão executadas com 10 cm de afastamento das paredes.

As juntas do piso têm de transpassar a "camada de alta resistência" e da argamassa de regularização. É obrigatório colocar junta no piso onde existir junta no lastro de contrapiso.

Será colocada juntas plásticas de dilatação 17x3 milímetros, limitando painéis quadrados de dimensões de 1 metro x 1 metro, obedecendo a modulação estrutural da edificação.

Após a cura será iniciado o processo de polimento, iniciando com esmeril de grânula 24, passando pela grânula 80, para o desengrosso, e finalizando com a grânula 120.

O último polimento será efetuado com lixa número 120.

Todo o piso será lavado, encerado com pelo menos 03 demãos de cera incolor, antiderrapante, por ocasião da entrega provisória da obra.

3.15 ESQUADRIAS

3.15.1 Esquadrias de madeira e ferragens

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na



cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaiços ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.2 Esquadrias de alumínio e ferragens

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.



As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos



vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

3.15.3 SOLEIRAS/RODAPÉS/PINGADEIRAS

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente (ver detalhes); A altura será 10cm.

3.16 BANCADAS, LAVATÓRIO E CUBAS EM INOX

As bancadas deverão ser em Aço Inox 304/20 ou 18, enchimento em concreto aramado leve (s/ brita), solda de argônio, testeira de 15cm, acabamento liso; conforme dimensões no projeto.

As cubas da cozinha e das utilidades também deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas. As dimensões devem ser conferidas nos detalhamentos de bancadas.

3.16.1 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.

Sifão regulável de 1" para ½" bitola;



Sifão simples para pias e cubas;
Válvula de escoamento cromada com ladrão;
Válvula de descarga cromada, 1 1/2”;
Tubo de ligação para bacia, cromado;
Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado;
Tubo de ligação cromado flexível;
Torneira de parede para uso geral com arejador;
Torneira de parede (nas cubas), acabamento cromado, bica alta;
Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, cromada;
Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 40cm, 60cm e 80cm;
Barra de apoio em “L”, em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimento: 70x70cm;
Torneiras do tipo presmatic, cromada, sem peças de plástico, com arejador;

3.17 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Lavatório pequeno 46x35cm com coluna suspensa, cor branco;
Tanque de louça branca, cantos arredondados, com estrias profundas; 535mm de largura e 510mm de comprimento, coluna suspensa;
Bacia sanitária convencional, h=44cm, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados;
Chuveiro elétrico, tensão 220V, potência 5.400W, fabricados em termoplástico resistente, Sifão para lavatórios de coluna suspensa;
Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços;
As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze;
Dispensador de papel higiênico em rolo, cor branco;
Dispensador para papel toalha em plástico ABS;
Saboneteira spray em plástico ABS;



Par de parafusos de 7/23 x 2.3/8 para bacias;

Anel de vedação para bacias sanitárias;

Assento para banho articulado em aço inox aisi 304, 70x45cm, com base em chapa bitola 14 (espessura 2mm) perfurada para passagem de água e sabão;

3.18 ACABAMENTOS - INTERRUPTORES E TOMADAS.

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

3.19 COBERTURA

3.19.1 Telha em fibrocimento

As telhas deverão ser de fibrocimento, com espessura indicada em orçamento e inclinação da planta de cobertura

3.19.2 Calhas

Os contra-rufos e calhas serão em chapas galvanizadas USG #26, natural sem pintura, com dimensões de 25cm de largura e 20 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

3.19.3 Condições Gerais

Só poderão ser aplicados telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SEÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.



Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

Toda a fixação de pingadeiras, calhas e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada.

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz respeito a cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios.

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

3.20 VIDRO TEMPERADO

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

3.21 LIMPEZA DE OBRA

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de



detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos.

3.22 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

Será executado passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

São Félix do Xingu/PA, 19 de fevereiro de 2026.

KLEBER CHUVA FERREIRA

Engenheiro Civil - CREA Reg. Nac.: 1504759052

Decreto: 781/2005



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



PROJETO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

TÍTULO DO PROJETO:

REFORMA E AMPLIAÇÃO DO POSTO DE SAÚDE (VILA CENTRAL)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FEVEREIRO / 2026



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. DO OBJETIVO

As presentes Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer os critérios, requisitos mínimos, procedimentos executivos e padrões de qualidade a serem observados na execução da obra de Reforma de Ampliação do Posto de Saúde localizado na zona rural, na Vila Central, garantindo que todos os serviços sejam executados em conformidade com os projetos, a planilha orçamentária, as normas técnicas vigentes e as boas práticas da engenharia e da arquitetura.

Este documento visa orientar a CONTRATADA quanto aos métodos construtivos, aos materiais a serem empregados, às condições de execução e aos critérios de aceitação dos serviços, assegurando a uniformidade da execução, a durabilidade da edificação, a segurança dos usuários e o adequado desempenho das instalações.

As especificações aqui descritas complementam o Memorial Descritivo e os projetos técnicos, não devendo ser interpretadas de forma isolada, mas como parte integrante do conjunto de documentos contratuais. Em caso de dúvidas, omissões ou divergências, deverão ser observadas as disposições contratuais e as orientações da FISCALIZAÇÃO, sempre em consonância com a legislação vigente e o interesse público.

2. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. Interpretações

Caso seja percebida alguma divergência entre os projetos e as especificações, prevalecerão os projetos.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na planilha de quantitativos, deverão ser embutidos nos custos dos serviços relativos aos mesmos.

As planilhas apresentadas nas propostas prevalecerão sobre as fornecidas pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU, e os serviços, quantitativos e valores apresentados pelas empresas, corresponderão à execução TOTAL dos objetos de contrato.

Os serviços e encargos de caráter permanente, tais como, administração local da obra, BDI, transporte de material e mão-de-obra, limpeza constante, pronto socorro, vigilância, taxas de luz e água, deverão estar inclusos no valor total da proposta.

Quaisquer questionamentos que virem a surgir deverão ser solicitados, por escrito, ao corpo técnico da Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu, o qual providenciará o esclarecimento.



2.2. Fiscalização

A fiscalização total será exercida por engenheiro(a) designado(a) pela Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu. Caberá ao engenheiro fiscal o acompanhamento da obra, sendo responsável pela aprovação ou não dos materiais e serviços, bem como a emissão de relatórios periódicos com elementos informativos sobre o andamento dos serviços, e a autorização de liberação das verbas, conforme acertado nas condições de pagamento e no cronograma físico-financeiro fornecido pela contratada.

O engenheiro fiscal respeitará rigorosamente os projetos, especificações e planilhas de quantitativos fornecidas, devendo ser consultado para toda e qualquer alteração.

2.3. Comunicação e Solicitação

Toda comunicação ou solicitação deverá ser feita por meio de Memorando ou Ofício, podendo ser encaminhado para o e-mail semurb.xingu@gmail.com ou protocolado no gabinete da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMURB).

2.4. Administração da Obra

A contratada deverá apresentar o responsável técnico pela obra, com registro em conselho de classe e ART dos respectivos serviços sob responsabilidade antes do início da obra.

A contratada deverá manter no canteiro de obra este profissional, com conhecimentos técnicos e administrativos, que promova a execução de todos os serviços especificados com perfeição, bem como seu quadro complementar administrativo composto com mestre de obras e encarregado.

Será de responsabilidade da contratada a observação e obediência às leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais aplicáveis direta ou indiretamente ao objeto do contrato incluindo as subcontratadas.

Caberá à contratada, seguindo a lei nº 6496/77, todas as responsabilidades eminentes do contrato junto ao CREA, com as emissões das Anotações de Responsabilidades Técnicas – ARTs pertinentes ao total funcionamento da obra.

É de responsabilidade da contratada os pagamentos de todos os impostos, taxas e obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato até a entrega definitiva dos serviços.

A contratada se obriga ao fiel cumprimento de todas as disposições e acordos da legislação social e trabalhista em Vigor, especificamente no que diz respeito ao pessoal alocado nos serviços deste objeto de contrato.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Não será permitido em hipótese alguma o acúmulo de material ou resíduos de obra na área externa ao canteiro.

A vigilância será ininterrupta, por conta da contratada, até o recebimento definitivo da obra.

Os serviços referentes à Administração local deverão ser medidos e pagos proporcionalmente ao percentual executado, pois o pagamento deste item não pode estar dissociado do andamento físico da obra (acórdão 2622/2013-TCU).

Os serviços serão medidos e pagos através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pela quantidade medida, obedecendo à unidade apresentada na planilha de quantitativo, considerando sua dimensão de acordo com as instruções emitidas pela **Município de São Félix do Xingu e FISCALIZAÇÃO**.

A medição dos equipamentos e mobiliários será realizada pela aquisição de cada um deles, de acordo com aferido pela FISCALIZAÇÃO.

2.5. Ferramentas e Equipamentos

A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, ferramentas e maquinários necessários para a execução dos serviços solicitados em sua plenitude e perfeição.

3. CRITERIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações deste memorial descritivo. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

4. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS À OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).



5. INTERPRETAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O presente documento apresenta a descrição de cada serviço solicitado e quantificado na Planilha Orçamentária oferecida pela Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu. Os serviços descritos no Memorial Descritivo e na Especificação Técnica seguem a mesma divisão existente na Planilha Orçamentária, como a especificações dos Projetos, com o intuito de facilitar a assimilação de cada item entre os diferentes documentos fornecidos.

6. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A obra será executada conforme os projetos e quantitativos da planilha orçamentaria bem como os serviços a serem realizados deverão estar em conformidade com este memorial descritivo e todas as legislações vigentes e aplicáveis a obra em questão.

Essas especificações tem como objetivo cumprir requisitos satisfatórios de qualidade e dar suporte e referência ao fiscal quanto aos procedimentos necessários para a aferição dos serviços realizados pela contratada.

A planilha quantitativa apresentada serve de referencial para a aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da empresa proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no memorial e/ou indicados na planta do projeto. As divergências ou omissões serão definidas pela fiscalização da CONTRATANTE.

7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil Júnior. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

A contratada manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, Mestre de Obras que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. Item previsto com todos os encargos complementares. O cumprimento da permanência de cada profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização da CONTRATANTE e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando



a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, Encarregado Geral que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. Item previsto com todos os encargos complementares. O cumprimento da permanência de cada profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização da CONTRATANTE e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

Crítérios de medição: deverão ser medidos e pagos proporcionalmente ao percentual executado, pois o pagamento deste item não pode estar dissociado do andamento físico da obra (acórdão 2622/2013-TCU).

8. SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1. Descrição dos Serviços

Os serviços preliminares compreendem todas as atividades necessárias à implantação e organização inicial do canteiro de obras, garantindo condições adequadas de segurança, logística, controle e suporte para o início e desenvolvimento da obra de Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central.

Estão incluídos neste item, conforme planilha orçamentária:

- Locação convencional da obra com utilização de gabarito;
- Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores;
- Obtenção de licenças e pagamento de taxas necessárias à execução da obra;
- Implantação de barracão de madeira para apoio administrativo e operacional;
- Execução de tapume em compensado de madeira para isolamento e proteção do canteiro.

8.2. Materiais e Requisitos Mínimos

O gabarito para locação da obra deverá ser executado com tábuas corridas e pontaletes devidamente escorados, alinhados e nivelados, garantindo precisão na implantação dos eixos e dimensões da edificação.



O barracão de madeira deverá apresentar condições adequadas de segurança, ventilação, iluminação e proteção contra intempéries, podendo abrigar armazenamento de materiais, equipamentos, ferramentas e apoio aos trabalhadores, incluindo as instalações provisórias necessárias.

O tapume deverá ser executado em compensado de madeira, com altura e resistência suficientes para isolar o canteiro, proteger terceiros e atender às normas de segurança do trabalho.

8.3. Procedimento Executivo

A locação da obra deverá ser realizada a partir dos projetos executivos aprovados, com conferência de alinhamentos, níveis, cotas e esquadros, devendo qualquer divergência ser comunicada previamente à FISCALIZAÇÃO.

A limpeza mecanizada deverá abranger a remoção da camada vegetal superficial, vegetação rasteira e pequenas árvores, preservando-se as áreas não afetadas pela obra e promovendo a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

Antes do início dos serviços principais, deverão ser obtidas todas as licenças e autorizações exigidas pelos órgãos competentes, bem como efetuado o pagamento das taxas correspondentes, quando aplicável.

O canteiro de obras deverá ser implantado de forma organizada, garantindo circulação segura, áreas definidas para armazenamento de materiais e acesso controlado ao local da obra.

8.4. Critérios de Aceitação

Os serviços preliminares serão considerados aceitos quando:

- A locação da obra estiver executada com precisão, devidamente conferida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- A área de intervenção estiver limpa, regularizada e apta ao início dos serviços subsequentes;
- O canteiro de obras estiver devidamente implantado, organizado e seguro;
- O tapume estiver instalado de forma contínua, estável e sem riscos à segurança.

A execução dos serviços preliminares sem a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO poderá implicar na rejeição dos serviços, sendo obrigatória a correção de eventuais inconformidades, às expensas da CONTRATADA.

9. SERVIÇOS PRELIMINARES



9.1. Descrição dos Serviços

Os serviços preliminares compreendem todas as atividades necessárias à implantação e organização inicial do canteiro de obras, garantindo condições adequadas de segurança, logística, controle e suporte para o início e desenvolvimento da obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**.

Estão incluídos neste item, conforme planilha orçamentária:

- Mobilização de equipamentos, máquinas e ferramentas necessários à execução da obra;
- Transporte de materiais iniciais e insumos para implantação do canteiro;
- Instalação de estruturas provisórias, incluindo barracões, sanitários, áreas de apoio e instalações elétricas e hidráulicas provisórias;
- Disponibilização de mão de obra inicial para implantação do canteiro;
- Desmobilização ao término da obra, incluindo retirada de equipamentos, estruturas provisórias e limpeza final da área;
- Destinação adequada de resíduos provenientes da desmobilização.

9.2. Materiais, Equipamentos e Requisitos Mínimos

Os equipamentos mobilizados deverão estar em boas condições de funcionamento, devidamente revisados e compatíveis com os serviços a serem executados, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

As estruturas provisórias deverão garantir condições adequadas de segurança, higiene, conforto e funcionalidade para os trabalhadores, incluindo instalações sanitárias, áreas de descanso e armazenamento de materiais.

As instalações provisórias de água, energia elétrica e esgotamento sanitário deverão atender às exigências dos órgãos competentes, bem como às normas regulamentadoras aplicáveis, assegurando pleno funcionamento durante toda a execução da obra.

Na fase de desmobilização, todos os materiais reaproveitáveis deverão ser devidamente removidos e acondicionados, e os resíduos deverão ser segregados e destinados conforme a legislação ambiental vigente.

9.3. Procedimento Executivo

A mobilização deverá ser iniciada após a emissão da ordem de serviço, contemplando o transporte e instalação de todos os recursos necessários à execução da obra, de forma planejada e organizada.



A implantação do canteiro deverá observar critérios de logística, segurança e funcionalidade, garantindo fluxo adequado de pessoas, materiais e equipamentos, além de controle de acesso ao local.

Durante a execução da obra, os recursos mobilizados deverão ser mantidos em condições operacionais adequadas, sendo responsabilidade da CONTRATADA a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos.

A desmobilização deverá ocorrer após a conclusão dos serviços, compreendendo a retirada completa das instalações provisórias, equipamentos e materiais, bem como a limpeza geral da área, restituindo-a em condições adequadas.

9.4. Critérios de Aceitação

Os serviços preliminares serão considerados aceitos quando:

- Todos os equipamentos, materiais e estruturas necessárias estiverem devidamente instalados e operacionais no início da obra;
- O canteiro de obras estiver plenamente funcional, organizado e em conformidade com as normas de segurança;
- As instalações provisórias atenderem às condições mínimas de uso e segurança;
- Ao término da obra, todas as estruturas e equipamentos forem removidos;
- A área estiver limpa, desobstruída e com destinação adequada dos resíduos.

A execução inadequada dos serviços de mobilização e desmobilização ou em desacordo com as orientações da FISCALIZAÇÃO poderá implicar na rejeição dos serviços, sendo obrigatória a correção das inconformidades, às expensas da CONTRATADA.

10. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

10.1. Fundações

10.1.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução das fundações da obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, incluindo lastros, fôrmas, armaduras e concretagem de blocos de coroamento e sapatas, conforme projetos estruturais e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de lastro de concreto magro em blocos de coroamento ou sapatas;
- Execução de lastro de concreto magro em pisos, lajes sobre solo



ou radier, quando aplicável;

- Fabricação, montagem e desmontagem de fôrmas para sapatas e vigas em madeira serrada;
- Corte, dobra e montagem de armaduras em aço CA-50;
- Lançamento, adensamento e cura do concreto estrutural fck 30 MPa.

10.1.2. Materiais e Requisitos Mínimos

O concreto deverá atender à resistência característica especificada em projeto, sendo preparado mecanicamente em betoneira, com controle adequado de dosagem, homogeneidade e trabalhabilidade.

As armaduras deverão ser executadas com aço CA-50 e CA-60, devidamente limpas, posicionadas e espaçadas conforme detalhamento estrutural, garantindo cobrimentos mínimos exigidos pelas normas técnicas.

As fôrmas deverão ser estanques, alinhadas, escoradas e dimensionadas para suportar as cargas provenientes da concretagem, evitando deformações ou vazamentos de nata de cimento.

10.1.3. Procedimento Executivo

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as dimensões das escavações, o posicionamento das armaduras e o correto travamento das fôrmas, sendo obrigatória a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O lançamento do concreto deverá ser contínuo, com adensamento adequado por meio de vibração, evitando a segregação dos materiais e garantindo a correta acomodação do concreto.

Após a concretagem, deverá ser assegurada a cura adequada do concreto, protegendo-o contra ressecamento precoce, impactos e intempéries.

10.1.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de fundação serão considerados aceitos quando:

- As dimensões, níveis e alinhamentos estiverem conforme projeto;
- As armaduras estiverem corretamente posicionadas e executadas;
- O concreto apresentar acabamento adequado e ausência de falhas aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



10.2. Estrutura – Respaldo

10.2.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos elementos estruturais de respaldo da edificação, incluindo pilares, vigas, vergas e contravergas em concreto armado, conforme projeto estrutural.

Estão incluídos neste subitem:

- Fabricação e montagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada;
- Corte, dobra e montagem de armaduras em aço CA-50 e CA-60;
- Execução de pilares e vigas de concreto armado;
- Execução de vergas moldadas in loco e contravergas pré-fabricadas;
- Lançamento e adensamento de concreto fck 25 MPa.

10.2.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais empregados deverão atender às especificações do projeto estrutural e às normas técnicas vigentes, garantindo resistência, durabilidade e desempenho estrutural.

As fôrmas em chapa compensada resinada deverão apresentar bom estado de conservação, garantindo acabamento adequado das superfícies de concreto.

10.2.3. Procedimento Executivo

A execução dos elementos estruturais somente poderá ser iniciada após a conclusão e aprovação das fundações.

As armaduras deverão ser posicionadas conforme detalhamento estrutural, respeitando cobrimentos e espaçamentos mínimos.

A concretagem deverá ser realizada de forma contínua, com adensamento adequado, evitando juntas frias e falhas estruturais.

10.2.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de respaldo estrutural serão aceitos quando:

- Os elementos estruturais apresentarem dimensões e alinhamentos conforme projeto;
- O concreto apresentar bom acabamento e ausência de patologias aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



11. ALVENARIA – VEDAÇÃO

11.1. Parede à Demolir

11.1.1. Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução da demolição de paredes em alvenaria com blocos cerâmicos furados, pertencentes à obra de **Reforma E Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, conforme definido em projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Os serviços consistem na demolição manual das alvenarias de vedação existentes, visando a remoção completa das paredes indicadas, sem reaproveitamento dos materiais, garantindo a liberação das áreas para as etapas subsequentes da obra.

11.1.2. Materiais e Requisitos Mínimos

A demolição deverá ser realizada de forma manual, com o uso de ferramentas adequadas, tais como marretas, talhadeiras, ponteiros e outros equipamentos compatíveis com o serviço, assegurando o controle da execução e a preservação das estruturas remanescentes.

Deverão ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias, incluindo o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs), conforme as normas vigentes.

Todo o material proveniente da demolição será considerado entulho, não sendo permitido seu reaproveitamento, devendo ser acondicionado e transportado de forma adequada para local de descarte autorizado.

11.1.3. Procedimento Executivo

A demolição das paredes deverá ser iniciada somente após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO e verificação das condições da estrutura existente, evitando danos a elementos estruturais, instalações ou áreas adjacentes que não façam parte do escopo de remoção.

Os serviços deverão ser executados de forma manual, de cima para baixo, em etapas controladas, garantindo a segurança dos trabalhadores e a estabilidade das áreas vizinhas.

Durante a execução, deverão ser adotadas medidas para controle de poeira, organização do canteiro e remoção contínua dos resíduos gerados, evitando o acúmulo excessivo de entulho.

Ao final dos serviços, a área deverá ser limpa e desobstruída, pronta para o prosseguimento das demais etapas da obra.

11.1.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de demolição serão considerados aceitos quando:



- Todas as paredes especificadas em projeto forem completamente removidas;
- Não houver danos às estruturas ou elementos que deveriam ser preservados;
- O local estiver limpo, sem resíduos significativos de entulho;
- As condições de segurança forem mantidas durante toda a execução;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Serviços executados em desacordo com as especificações técnicas deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

11.2. Parede à Construir

11.2.1. Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução das alvenarias de vedação da obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, destinadas ao fechamento dos ambientes internos e externos da edificação, conforme projeto arquitetônico, estrutural e planilha orçamentária.

Os serviços incluem a execução de alvenaria em bloco cerâmico 9x14x19cm assentado a cutelo, com argamassa apropriada, garantindo resistência, alinhamento, prumo e adequado desempenho funcional da edificação.

11.2.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os blocos cerâmicos deverão ser de boa qualidade, isentos de trincas, quebras excessivas ou deformações, apresentando dimensões regulares e resistência compatível com o uso em alvenaria de vedação.

A argamassa de assentamento deverá ser preparada com traço adequado, garantindo trabalhabilidade, aderência e resistência, podendo ser utilizada argamassa industrializada ou produzida em obra, desde que atendidas as especificações técnicas.

Antes do assentamento, os blocos cerâmicos deverão ser umedecidos, de modo a evitar a absorção excessiva de água da argamassa, assegurando a correta pega e aderência.

11.2.3. Procedimentos Executivo

A execução da alvenaria deverá iniciar-se somente após a conclusão e aprovação dos elementos estruturais correspondentes, respeitando-se rigorosamente os eixos, níveis, alinhamentos e dimensões definidos em projeto.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



As fiadas deverão ser executadas com juntas regulares e espessura uniforme, mantendo prumo e alinhamento adequados, utilizando-se ferramentas apropriadas para controle dimensional.

Deverão ser executadas vergas e contravergas nos vãos de portas e janelas, conforme especificado no projeto estrutural, garantindo a adequada distribuição de cargas e evitando fissurações. A alvenaria deverá ser executada de forma contínua e organizada, evitando-se descontinuidades, desalinhamentos ou falhas de execução que comprometam o desempenho do sistema de vedação.

11.2.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de alvenaria de vedação serão considerados aceitos quando:

- As paredes apresentarem alinhamento, prumo e nível compatíveis com o projeto;
- As dimensões e espessuras estiverem de acordo com o especificado;
- As juntas apresentarem regularidade e bom acabamento;
- Não forem constatadas fissuras, deslocamentos ou falhas aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Serviços executados em desacordo com as especificações técnicas deverão ser corrigidos ou refeitos pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

12. PISO E REVESTIMENTO

12.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos serviços de pisos e revestimentos da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo preparo das superfícies, regularização, assentamento e acabamento final, conforme projetos arquitetônicos e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de contrapiso e regularização de base para recebimento de revestimentos;
- Assentamento de pisos cerâmicos em áreas internas e externas;
- Assentamento de revestimentos cerâmicos em paredes (áreas molhadas e demais ambientes especificados);
- Execução de rejuntamento e acabamentos;
- Limpeza final das superfícies revestidas.



12.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os revestimentos cerâmicos deverão ser de boa qualidade, com dimensões uniformes, sem trincas, empenamentos ou defeitos superficiais, atendendo às especificações de projeto.

A argamassa colante deverá ser industrializada, adequada ao tipo de revestimento e local de aplicação, garantindo aderência, resistência e durabilidade.

O rejunte deverá ser compatível com o tipo de peça e ambiente, apresentando resistência à umidade e bom acabamento superficial.

A base para assentamento deverá estar limpa, regularizada, firme e isenta de poeira, óleos ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência.

12.3. Procedimento Executivo

Antes do início dos serviços, deverão ser verificadas as condições das superfícies, níveis e caimentos, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O contrapiso deverá ser executado com espessura uniforme, devidamente nivelado e desempenado, garantindo superfície adequada para o assentamento dos revestimentos.

O assentamento das peças cerâmicas deverá ser realizado com argamassa colante aplicada conforme recomendações do fabricante, garantindo o correto posicionamento, alinhamento, nivelamento e espaçamento entre as peças.

Deverão ser respeitados os caimentos mínimos em áreas molhadas, direcionando o escoamento para ralos e evitando o acúmulo de água. Após o assentamento, deverá ser executado o rejuntamento das peças, garantindo vedação adequada e acabamento uniforme.

Ao final, deverá ser realizada a limpeza completa das superfícies, removendo resíduos de argamassa e rejunte.

12.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de pisos e revestimentos serão considerados aceitos quando:

- As superfícies apresentarem alinhamento, nivelamento e acabamento conforme projeto;
- Os caimentos estiverem adequados nas áreas molhadas;
- As peças estiverem firmemente aderidas, sem som, cavo ou deslocamentos;
- O rejuntamento apresentar uniformidade e bom acabamento;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Não houver peças trincadas, manchadas ou desalinhadas;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Eventuais inconformidades deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, às suas expensas, antes da aceitação definitiva dos serviços.

13. COBERTURA

13.1. Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução completa do sistema de cobertura da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo a montagem da estrutura metálica, o telhamento, bem como a instalação de rufos, calhas e demais elementos necessários à proteção da edificação contra intempéries e ao correto escoamento das águas pluviais.

13.2. Materiais e Requisitos Mínimos

A estrutura metálica deverá ser composta por perfis metálicos dimensionados conforme projeto estrutural, devidamente tratados contra corrosão, garantindo resistência, estabilidade e durabilidade.

As telhas deverão ser do tipo ondulada de fibrocimento, com espessura mínima de 6 mm, assentadas com recobrimento lateral adequado, conforme especificações técnicas e inclinação máxima prevista em projeto.

Os rufos e calhas deverão ser confeccionados em chapas de aço galvanizado, observando-se as espessuras e dimensões previstas em planilha, garantindo estanqueidade e eficiência no escoamento das águas pluviais.

Todos os materiais empregados deverão estar em perfeito estado de conservação, livres de deformações, corrosão ou defeitos que comprometam seu desempenho.

13.3. Procedimento Executivo

A montagem da estrutura metálica deverá ser realizada após a conclusão e aprovação dos elementos estruturais de apoio, observando-se rigorosamente os alinhamentos, níveis e prumos estabelecidos em projeto.

A fixação da estrutura metálica deverá garantir estabilidade e segurança, utilizando-se elementos de ligação adequados e devidamente apertados.

O telhamento deverá ser executado de forma contínua e ordenada, iniciando-se pelas fiadas inferiores, com fixação adequada das telhas à estrutura, respeitando-se os recobrimentos mínimos e evitando-se infiltrações.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Os rufos deverão ser instalados nas interfaces entre a cobertura e os elementos verticais, enquanto as calhas deverão ser posicionadas de forma a garantir o correto direcionamento das águas pluviais para os condutores, prevenindo infiltrações e acúmulo de água.

Durante a execução, deverão ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias, especialmente em trabalhos em altura, conforme normas vigentes.

13.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de cobertura serão considerados aceitos quando:

- A estrutura metálica estiver corretamente montada, alinhada e estável;
- O telhamento estiver devidamente fixado, com recobrimentos adequados e sem falhas aparentes;
- Rufos e calhas estiverem corretamente instalados, garantindo estanqueidade e escoamento eficiente das águas pluviais;
- Não forem observadas infiltrações, deslocamentos ou danos aos materiais;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Eventuais inconformidades deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, às suas expensas, antes da aceitação definitiva dos serviços.

14. FORRO

14.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de forro em PVC na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo fornecimento de materiais, estrutura de sustentação, montagem e acabamento final, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de forro em régua de PVC;
 - Execução da estrutura metálica de sustentação;
 - Nivelamento e alinhamento do forro;
 - Instalação de perfis de acabamento (rodaforro);
 - Recortes para luminárias, grelhas e demais interferências;
- Limpeza final do ambiente.

14.2. Materiais e Requisitos Mínimos



As régua de PVC deverão ser de boa qualidade, com superfície uniforme, sem empenamentos, trincas ou defeitos de fabricação, apresentando resistência e durabilidade adequadas ao uso.

A estrutura de sustentação deverá ser dimensionada de forma a garantir estabilidade e segurança, sendo executada em perfis metálicos em aço zincado, conforme especificação de projeto.

Os elementos de fixação deverão ser adequados ao sistema adotado, garantindo firmeza e durabilidade do conjunto.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local seco e protegido, evitando deformações ou danos antes da instalação.

14.3. Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverá ser verificado o nivelamento da estrutura e as condições da base de fixação, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A estrutura de sustentação deverá ser executada garantindo alinhamento, nivelamento e espaçamento adequado entre os apoios.

As régua de PVC deverão ser instaladas de forma contínua, com encaixes perfeitos, garantindo bom acabamento e alinhamento visual.

Deverão ser realizados os recortes necessários para passagem de instalações e fixação de luminárias, mantendo o acabamento adequado.

Ao final da instalação, deverão ser aplicados os perfis de acabamento nas bordas, assegurando melhor estética e vedação do sistema.

14.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de forro em PVC serão considerados aceitos quando:

- O forro apresentar alinhamento e nivelamento adequados;
- As régua estiverem bem encaixadas, sem folgas ou desalinhamentos;
- A estrutura de sustentação garantir estabilidade e segurança;
- Os acabamentos estiverem bem executados, sem falhas aparentes;
- Não houver peças danificadas ou defeituosas;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

15. PINTURA

15.1. Descrição dos Serviços



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Este subitem compreende a execução dos serviços de pintura na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da Vila dos Crentes, incluindo preparo das superfícies, fornecimento de materiais, aplicação de tintas e acabamento final, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Preparação das superfícies (limpeza, lixamento e correções);
- Aplicação de selador e/ou fundo preparador;
- Execução de emassamento (quando necessário);
- Lixamento para uniformização da superfície;
- Aplicação de pintura em paredes, pisos e demais elementos;
- Aplicação de demãos de tinta conforme especificação;
- Proteção de áreas não pintadas;
- Limpeza final do ambiente.

15.2. Materiais e Requisitos Mínimos

As tintas deverão ser de primeira linha, apresentando boa cobertura, resistência e durabilidade, adequadas ao tipo de superfície e ambiente (interno ou externo), devendo a cor ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da aplicação.

Os seladores, fundos e massas deverão ser compatíveis com o sistema de pintura adotado, garantindo aderência e acabamento uniforme.

As superfícies a serem pintadas deverão estar secas, limpas, isentas de poeira, graxa, mofo, partes soltas ou qualquer material que comprometa a aderência da tinta.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local apropriado, protegidos de intempéries e conforme recomendações do fabricante.

15.3. Procedimento Executivo

As superfícies deverão ser preparadas por meio de limpeza, lixamento e eventuais correções com massa apropriada, garantindo regularidade e uniformidade.

Deverá ser aplicado selador ou fundo preparador conforme o tipo de substrato, respeitando o tempo de secagem indicado pelo fabricante.

A pintura deverá ser executada em demãos sucessivas, com intervalos de secagem adequados, até que se obtenha cobertura uniforme e acabamento satisfatório.

Deverão ser protegidos pisos, esquadrias e demais elementos durante a execução, evitando respingos e danos.

Ao final, deverá ser realizada a limpeza geral das áreas, removendo resíduos de tinta e materiais utilizados.

15.4. Critérios de Aceitação



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Os serviços de pintura serão considerados aceitos quando:

- As superfícies apresentarem acabamento uniforme, sem manchas ou falhas;
- Não houver marcas de rolo, pincel ou escorrimentos;
- A cobertura estiver homogênea, com número de demãos adequado;
- As cores estiverem conforme especificado em projeto;
- Não houver descascamentos, bolhas ou fissuras;

Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

16. ESQUADRIAS

16.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos serviços de fornecimento e instalação de esquadrias na obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, incluindo portas, janelas e demais elementos, com seus respectivos acessórios, ferragens e acabamentos, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de esquadrias (portas e janelas);
- Instalação de batentes, marcos e guarnições;
- Colocação de ferragens (dobradiças, fechaduras, trincos, etc.);
- Instalação de vidros, quando aplicável;
- Vedação e ajuste das esquadrias;
- Nivelamento, alinhamento e fixação;
- Limpeza final dos elementos instalados.

16.2. Materiais e Requisitos Mínimos

As esquadrias deverão ser de boa qualidade, isentas de empenamentos, trincas, corrosão ou quaisquer defeitos que comprometam seu desempenho, devendo apresentar resistência, durabilidade e acabamento compatíveis com o uso previsto.

Quando metálicas, deverão possuir tratamento anticorrosivo adequado; quando de madeira, deverão ser confeccionadas com madeira seca, sem defeitos e devidamente tratada; e quando de alumínio ou PVC, deverão atender às especificações do fabricante e normas vigentes.

Os vidros utilizados deverão ser do tipo especificado em projeto, sem trincas, bolhas ou imperfeições, devidamente fixados e vedados.

As ferragens deverão ser de boa qualidade, resistentes ao uso contínuo, garantindo perfeito funcionamento das esquadrias.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local protegido contra intempéries, evitando danos antes da instalação.



16.3. Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverão ser verificadas as dimensões dos vãos, o nível, o prumo e o esquadro das superfícies, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os marcos e batentes deverão ser fixados de forma firme e alinhada, garantindo perfeito encaixe das folhas.

As esquadrias deverão ser instaladas respeitando o prumo, nível e alinhamento, assegurando o correto funcionamento de abertura e fechamento.

As ferragens deverão ser instaladas conforme orientação do fabricante, garantindo o bom desempenho e segurança do conjunto.

Quando houver instalação de vidros, estes deverão ser colocados com cuidado, utilizando materiais de vedação adequados, assegurando estanqueidade e acabamento.

Após a instalação, deverão ser realizados todos os ajustes necessários para garantir o perfeito funcionamento das peças.

16.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de esquadrias serão considerados aceitos quando:

- As esquadrias estiverem corretamente alinhadas, niveladas e apumadas;
- Apresentarem perfeito funcionamento de abertura e fechamento;
- As ferragens estiverem bem fixadas e operando adequadamente;
- Os vidros, quando existentes, estiverem íntegros e bem instalados;
- Não houver folgas excessivas, empenamentos ou defeitos visíveis;
- Os acabamentos estiverem bem executados;

Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

17. LOUÇAS E METAIS

17.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende o fornecimento e a instalação de louças sanitárias e metais na obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, incluindo fixação, ligações hidráulicas, testes de funcionamento e acabamento final, conforme projeto hidráulico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de bacias sanitárias, lavatórios e demais louças;
- Instalação de torneiras, registros, válvulas, sifões e demais metais;
- Fixação adequada das peças às bases e paredes;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Execução das ligações hidráulicas de água fria e esgoto;
- Vedação de conexões e pontos de instalação;
- Testes de funcionamento e verificação de estanqueidade;
- Limpeza final das peças instaladas.

17.2. Materiais e Requisitos Mínimos

As louças sanitárias deverão ser de primeira qualidade, com acabamento uniforme, sem trincas, manchas ou imperfeições, apresentando resistência mecânica e durabilidade adequadas ao uso contínuo.

Os metais sanitários deverão possuir bom acabamento superficial, livres de defeitos, com funcionamento suave e vedação eficiente, sendo resistentes à corrosão e ao desgaste.

As peças deverão atender às especificações do projeto e às normas técnicas vigentes, garantindo compatibilidade com o sistema hidráulico existente.

Os materiais de fixação e vedação deverão ser apropriados para cada tipo de instalação, assegurando firmeza, estabilidade e ausência de vazamentos.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local adequado, protegidos contra impactos, sujeira e umidade até o momento da instalação.

17.3. Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverão ser verificadas as dimensões dos vãos, o nível, o prumo e o esquadro das superfícies, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os marcos e batentes deverão ser fixados de forma firme e alinhada, garantindo perfeito encaixe das folhas.

As esquadrias deverão ser instaladas respeitando o prumo, nível e alinhamento, assegurando o correto funcionamento de abertura e fechamento.

As ferragens deverão ser instaladas conforme orientação do fabricante, garantindo o bom desempenho e segurança do conjunto.

Quando houver instalação de vidros, estes deverão ser colocados com cuidado, utilizando materiais de vedação adequados, assegurando estanqueidade e acabamento.

Após a instalação, deverão ser realizados todos os ajustes necessários para garantir o perfeito funcionamento das peças.

17.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de instalação de louças e metais serão considerados aceitos quando:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- As peças estiverem corretamente instaladas, alinhadas e niveladas;
- Não houver vazamentos nas conexões ou pontos de utilização;
- Os metais apresentarem funcionamento adequado e vedação eficiente;
- As louças estiverem íntegras, sem danos ou defeitos aparentes;
- Os acabamentos estiverem bem executados;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICA

18.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução completa das instalações elétricas da obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, abrangendo o padrão de entrada de energia, distribuição interna, iluminação, tomadas, dispositivos de comando e proteção, conforme projetos, planilha orçamentária e normas técnicas vigentes.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de pontos de iluminação, força e tomadas;
- Instalação de luminárias internas, externas e de emergência;
- Instalação de interruptores e dispositivos de comando;
- Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de energia;
- Instalação de disjuntores termomagnéticos e dispositivos de proteção;

18.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Todos os materiais empregados deverão ser novos, certificados e atender às normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Os condutores elétricos deverão possuir bitola adequada à carga prevista, com isolamento compatível com a tensão de operação.

Os quadros de distribuição deverão ser PVC, com barramentos adequados e identificação dos circuitos.

As luminárias e lâmpadas deverão ser do tipo LED, garantindo eficiência energética, durabilidade e adequada iluminação dos ambientes.

18.3. Procedimento Executivo

A execução das instalações elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos elétricos, respeitando trajetos, bitolas, dispositivos de proteção e pontos definidos.



Os eletrodutos deverão ser devidamente fixados, protegidos e identificados antes do fechamento das paredes e tetos.

Após a conclusão dos serviços, deverão ser realizados testes de continuidade, funcionamento e segurança dos circuitos, com verificação da correta atuação dos dispositivos de proteção.

18.4. Critérios de Aceitação

As instalações elétricas serão consideradas aceitas quando:

- Estiverem em conformidade com os projetos e normas técnicas;
- Todos os circuitos estiverem devidamente identificados e funcionando corretamente;
- As luminárias, tomadas e interruptores estiverem corretamente instalados e operantes;
- Não forem constatadas falhas de segurança ou funcionamento;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

19. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

19.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução das redes internas de abastecimento de água fria, esgotamento sanitário e ventilação, conforme projetos hidrossanitários e planilha orçamentária.

Estão incluídos:

- Execução de pontos de água, com tubos e conexões;
- Execução de pontos de esgoto, incluindo tubulações, conexões, caixas e ralos;
- Execução de drenos para aparelhos de ar-condicionado;
- Instalação de caixas de inspeção e caixas sifonadas;
- Execução de coluna de ventilação sanitária.

19.2. Materiais e Requisitos Mínimos

As tubulações deverão ser em PVC ou material equivalente, adequadas à função, pressão e diâmetro especificados em projeto.

As conexões deverão ser compatíveis com os tubos utilizados, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema.

19.3. Procedimento Executivo

As redes deverão ser executadas com inclinações adequadas, garantindo o correto escoamento dos efluentes.



Antes do fechamento de paredes e pisos, deverão ser realizados testes de estanqueidade e funcionamento, com acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

19.4. Critérios de Aceitação

As redes hidrossanitárias serão aceitas quando:

- Apresentarem funcionamento adequado e sem vazamentos;
- Estiverem corretamente posicionadas e fixadas;
- Os testes de estanqueidade apresentarem resultados satisfatórios;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

20. COMBATE DE INCÊNDIO

20.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução do sistema de combate a incêndio na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo fornecimento de materiais, instalação de equipamentos, e entrega final do sistema, conforme projeto de prevenção e combate a incêndio, normas técnicas vigentes e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de extintores de incêndio adequados às classes de risco;
- Instalação de suportes e sinalização de localização dos extintores;

Sinalização de emergência e rotas de fuga;

20.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais a serem utilizados deverão atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis, garantindo qualidade, segurança e durabilidade.

Os extintores deverão possuir certificação vigente, estar dentro do prazo de validade e ser adequados ao tipo de risco do ambiente (classes A, B, C, entre outras).

A sinalização deverá ser padronizada, visível e conforme normas de segurança, garantindo fácil identificação dos equipamentos e rotas de fuga.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local adequado, protegidos contra danos, umidade e contaminação.

20.3. Procedimento Executivo

Os extintores deverão ser instalados em suportes apropriados, em alturas normatizadas e em locais de fácil visualização e acesso.



A sinalização de emergência deverá ser instalada conforme o projeto, assegurando orientação clara para evacuação em caso de sinistro.

20.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de combate a incêndio serão considerados aceitos quando:

- Todos os equipamentos estiverem instalados conforme projeto e normas vigentes;
- Os extintores estiverem corretamente posicionados, identificados e dentro da validade;
- A sinalização estiver completa, visível e corretamente instalada;
- Os materiais utilizados forem de boa qualidade e sem defeitos aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

21. EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

21.1. Placas de Obra e Inauguração

21.1.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende o fornecimento e a instalação de placa de obra e placa de inauguração na obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, incluindo confecção, transporte, fixação e acabamento final, conforme modelo definido em projeto e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e confecção da placa de obra, conforme padrão institucional;
- Fornecimento e confecção da placa de inauguração, com inscrições e layout definidos;
- Execução da estrutura de suporte (metálica ou em madeira tratada);
- Fixação e instalação das placas em local visível e previamente definido;
- Nivelamento, alinhamento e firmeza das estruturas;
- Proteção superficial, quando necessário (verniz, pintura ou adesivação);
- Limpeza final da área após a instalação.

21.1.2. Materiais e Requisitos Mínimos

A impressão deverá ser de alta qualidade, com boa legibilidade, cores fiéis e durabilidade, resistindo à exposição ao tempo sem desbotamento precoce. A arte gráfica das placas deverá ser previamente submetida à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO e/ou do órgão contratante, não sendo permitida a execução sem a devida autorização formal.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



As estruturas de sustentação deverão ser executadas em perfis metálicos ou madeira tratada, devidamente dimensionadas para garantir estabilidade, segurança e resistência ao vento e intempéries.

Os elementos de fixação (parafusos, buchas, soldas, entre outros) deverão ser compatíveis com o sistema adotado, garantindo a integridade do conjunto.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local protegido, evitando danos, deformações ou deterioração antes da instalação.

21.1.3. Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverá ser definido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO o local exato para implantação das placas, garantindo visibilidade e atendimento às normas vigentes.

A base de fixação deverá ser verificada, podendo ser necessária a execução de fundações simples ou chumbamento dos suportes para garantir estabilidade.

A estrutura de suporte deverá ser instalada com adequado alinhamento, nivelamento e prumo, assegurando firmeza e segurança.

Após a instalação, deverá ser realizada a limpeza das placas e da área ao redor, removendo resíduos e garantindo bom aspecto final.

21.1.4. Critérios de Aceitação

Os serviços de instalação das placas serão considerados aceitos quando:

- As placas estiverem corretamente posicionadas, conforme definido em projeto;
- Apresentarem alinhamento, nivelamento e boa fixação;
- As informações estiverem legíveis, corretas e sem falhas de impressão;
- Não houver danos, riscos ou imperfeições visíveis;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

21.2. Muro com Portão

21.2.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de muro de vedação com instalação de portão na obra de **Reforma e Ampliação do Posto de Saúde da Vila Central**, incluindo fornecimento de materiais, execução de fundações, alvenaria, pilares, revestimentos, pintura e instalação do portão, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de fundações (sapatas e baldrames);



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Levantamento de alvenaria de vedação;
- Execução de pilares e vigas de amarração;
- Chapisco, reboco e/ou emboço nas faces do muro;
- Pintura ou acabamento final conforme especificação;
- Fornecimento e instalação de portão metálico;
- Instalação de ferragens, dobradiças, trincos e fechaduras;
- Limpeza final da área.

21.2.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os blocos utilizados deverão ser de boa qualidade, isentos de trincas, quebras ou deformações, garantindo resistência e durabilidade. O concreto empregado nas fundações e elementos estruturais deverá atender rigorosamente às especificações de projeto, assegurando o desempenho adequado da estrutura.

O aço destinado às armaduras deverá seguir as normas técnicas vigentes, garantindo a segurança estrutural da edificação. O portão metálico, por sua vez, deverá ser confeccionado com material resistente, devidamente tratado contra corrosão e com acabamento adequado.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser armazenados de forma correta, em local apropriado, protegidos contra intempéries e quaisquer danos que possam comprometer sua qualidade e desempenho.

21.2.3. Procedimento Executivo

Inicialmente, deverá ser realizada a locação da obra, seguida da escavação das fundações, sempre respeitando os limites do terreno. As fundações deverão ser executadas de forma a garantir a estabilidade e a adequada capacidade de suporte da estrutura.

Na sequência, será realizado o levantamento da alvenaria, obedecendo rigorosamente aos critérios de alinhamento, prumo e nivelamento. Os pilares e vigas de amarração deverão ser executados conforme as especificações do projeto estrutural, assegurando a integridade da edificação.

Após a conclusão da alvenaria, serão aplicados os revestimentos e acabamentos superficiais. O portão deverá ser instalado de forma alinhada e nivelada, garantindo seu perfeito funcionamento, sendo que todos os serviços deverão ser executados com o devido acompanhamento e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

21.2.4. Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- O muro apresentar alinhamento, prumo e nivelamento adequados;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- A alvenaria estiver firme, sem fissuras ou falhas;
- Os revestimentos e acabamentos estiverem bem executados;
- O portão estiver corretamente instalado, funcionando perfeitamente;
- Não houver defeitos visíveis nos materiais e serviços;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

21.3. Torre de Concreto para Caixa D'água

21.3.1. Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de torre em concreto armado para sustentação de caixa d'água, incluindo fundações, estrutura em pilares, vigas, laje de apoio, escada de acesso e demais elementos necessários, conforme projeto estrutural e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução da fundação;
- Execução de pilares em concreto armado;
- Montagem e instalação de formas;
- Corte, dobra e montagem de armaduras;
- Concretagem dos elementos estruturais;
- Execução de escada de acesso (quando previsto);
- Cura do concreto;
- Limpeza final da área.

21.3.2. Materiais e Requisitos Mínimos

O concreto deverá atender à resistência especificada em projeto, sendo produzido e lançado conforme as normas técnicas vigentes, garantindo o desempenho adequado dos elementos estruturais. As formas utilizadas deverão assegurar bom acabamento superficial, além de respeitar rigorosamente as dimensões previstas em projeto.

A torre deverá ser executada com materiais que proporcionem durabilidade, resistência e segurança estrutural, atendendo às exigências técnicas e de desempenho da obra.

Todos os materiais deverão ser armazenados de maneira adequada, em locais protegidos contra umidade, intempéries e possíveis contaminações, a fim de preservar suas características e qualidade.

21.3.3. Procedimento Executivo

Inicialmente, deverá ser realizada a locação da estrutura, seguida da execução das fundações conforme o projeto. Após o período adequado de cura, serão montadas as formas e armaduras dos pilares, procedendo-se à concretagem de acordo com as especificações técnicas.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



O concreto deverá ser lançado, adensado e curado conforme as boas práticas construtivas, garantindo o desempenho e a durabilidade dos elementos estruturais. A escada de acesso deverá ser executada em conformidade com o detalhamento previsto em projeto.

Todos os serviços deverão ser executados sob acompanhamento e aprovação da FISCALIZAÇÃO, assegurando a qualidade, a segurança e a conformidade da estrutura com os requisitos estabelecidos.

21.3.4. Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- A estrutura apresentar dimensões conforme projeto;
- Os elementos estruturais estiverem sem fissuras, falhas ou deformações;
- O concreto apresentar bom acabamento e resistência adequada;
- A torre apresentar estabilidade e segurança estrutural;
- A escada de acesso estiver firme e segura;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

22. LIMPEZA FINAL DA OBRA

22.1. Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução de todos os serviços complementares necessários à conclusão da obra, bem como a limpeza geral do canteiro e das áreas internas e externas da edificação, assegurando a entrega da obra em perfeitas condições de uso.

Estão incluídos neste item:

- Limpeza geral da obra;
- Remoção de entulhos, sobras de materiais e resíduos provenientes da execução dos serviços;
- Organização final dos ambientes para entrega à CONTRATANTE.

22.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais e equipamentos utilizados para limpeza deverão ser adequados ao tipo de superfície, não sendo permitido o uso de produtos que possam causar danos aos revestimentos, esquadrias, equipamentos ou instalações.



22.3. Procedimento Executivo

A limpeza final deverá ser executada após a conclusão de todos os serviços, incluindo a retirada de restos de argamassa, poeira, manchas de tinta, resíduos de obra e quaisquer materiais estranhos ao uso da edificação.

Deverão ser limpos pisos, paredes, tetos, esquadrias, louças, metais, luminárias e demais elementos instalados, deixando o ambiente em condições imediatas de utilização.

Todo o entulho e resíduos deverão ser destinados a local apropriado, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

22.4. Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- A edificação estiver completamente limpa e organizada;
- Não houver resíduos de obra nos ambientes internos e externos;
- Todos os sistemas e instalações estiverem livres de obstruções ou sujeira;
- A obra estiver apta ao uso imediato;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

23. NOTAS E OBSERVAÇÕES

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos.

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos. Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

24. RECEBIMENTO

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

- Recebimento provisório:

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

Por ocasião do recebimento provisório da obra deverão ser entregues à fiscalização, devidamente documentadas através de carta, todos os documentos que se fazem necessários para o perfeito entendimento dos serviços executados, tais como diário da obra, respectivos Manuais de Instrução (caso haja) e termos de garantia de todos os equipamentos constantes no contrato.

- Recebimento definitivo

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

a) Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento das obras e serviços executados.

b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

25. DOCUMENTOS DO PROJETO

Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos:

- Planilha Orçamentária da estimativa de custo e formação de preços.
- Planilha de Composição de BDI.
- Cronograma físico-financeiro.
- Plantas do Projeto.
- Memória de Cálculo.
- Memorial Descritivo.
- Especificações Técnicas.
- Composição de Preços Unitários.
- Relatório Fotográfico.
- Documento Referentes a Responsabilidade Técnica – ART (Projeto, Orçamento e Fiscalização).
- Licença Ambiental – Dispensa.

26. REAJUSTE E ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



O preço do contrato é fixo e irrevogável. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina da Lei nº 14.133/21.

A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do CONTRATO.

As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato. Somente será possível a realização de aditivo contratual, nos termos da Lei nº 14.133/21, dentro do prazo de vigência do contrato.

São Félix do Xingu - PA, 19 de fevereiro de 2026.

Kleber Chuva Ferreira
Engenheiro Civil
CREA/PA 11.676-D



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



PROJETO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

TÍTULO DO PROJETO:

**REFORMA E AMPLIAÇÃO POSTO DE SAÚDE (VILA DOS
CRENTES)**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FEVEREIRO / 2026



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. DO OBJETIVO

As presentes Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer os critérios, requisitos mínimos, procedimentos executivos e padrões de qualidade a serem observados na execução da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, garantindo que todos os serviços sejam executados em conformidade com os projetos, a planilha orçamentária, as normas técnicas vigentes e as boas práticas da engenharia e da arquitetura.

Este documento visa orientar a CONTRATADA quanto aos métodos construtivos, aos materiais a serem empregados, às condições de execução e aos critérios de aceitação dos serviços, assegurando a uniformidade da execução, a durabilidade da edificação, a segurança dos usuários e o adequado desempenho das instalações.

As especificações aqui descritas complementam o Memorial Descritivo e os projetos técnicos, não devendo ser interpretadas de forma isolada, mas como parte integrante do conjunto de documentos contratuais. Em caso de dúvidas, omissões ou divergências, deverão ser observadas as disposições contratuais e as orientações da FISCALIZAÇÃO, sempre em consonância com a legislação vigente e o interesse público.

2. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 INTERPRETAÇÕES

Caso seja percebida alguma divergência entre os projetos e as especificações, prevalecerão os projetos.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na planilha de quantitativos, deverão ser embutidos nos custos dos serviços relativos aos mesmos.

As planilhas apresentadas nas propostas prevalecerão sobre as fornecidas pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU, e os serviços, quantitativos e valores apresentados pelas empresas, corresponderão à execução TOTAL dos objetos de contrato.

Os serviços e encargos de caráter permanente, tais como, administração local da obra, BDI, transporte de material e mão-de-obra, limpeza constante, pronto socorro, vigilância, taxas de luz e água, deverão estar inclusos no valor total da proposta.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Quaisquer questionamentos que virem a surgir deverão ser solicitados, por escrito, ao corpo técnico da Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu, o qual providenciará o esclarecimento.

2.2 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização total será exercida por engenheiro(a) designado(a) pela Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu. Caberá ao engenheiro fiscal o acompanhamento da obra, sendo responsável pela aprovação ou não dos materiais e serviços, bem como a emissão de relatórios periódicos com elementos informativos sobre o andamento dos serviços, e a autorização de liberação das verbas, conforme acertado nas condições de pagamento e no cronograma físico-financeiro fornecido pela contratada.

O engenheiro fiscal respeitará rigorosamente os projetos, especificações e planilhas de quantitativos fornecidas, devendo ser consultado para toda e qualquer alteração.

2.3 COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO

Toda comunicação ou solicitação deverá ser feita por meio de Memorando ou Ofício, podendo ser encaminhado para o e-mail semurb.xingu@gmail.com ou protocolado no gabinete da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMURB).

2.4 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A contratada deverá apresentar o responsável técnico pela obra, com registro em conselho de classe e ART dos respectivos serviços sob responsabilidade antes do início da obra.

A contratada deverá manter no canteiro de obra este profissional, com conhecimentos técnicos e administrativos, que promova a execução de todos os serviços especificados com perfeição, bem como seu quadro complementar administrativo composto com mestre de obras e encarregado.

Será de responsabilidade da contratada a observação e obediência às leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais aplicáveis direta ou indiretamente ao objeto do contrato incluindo as subcontratadas.

Caberá à contratada, seguindo a lei nº 6496/77, todas as responsabilidades eminentes do contrato junto ao CREA, com as emissões das Anotações de Responsabilidades Técnicas – ARTs pertinentes ao total funcionamento da obra.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



É de responsabilidade da contratada os pagamentos de todos os impostos, taxas e obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato até a entrega definitiva dos serviços.

A contratada se obriga ao fiel cumprimento de todas as disposições e acordos da legislação social e trabalhista em Vigor, especificamente no que diz respeito ao pessoal alocado nos serviços deste objeto de contrato.

Não será permitido em hipótese alguma o acúmulo de material ou resíduos de obra na área externa ao canteiro.

A vigilância será ininterrupta, por conta da contratada, até o recebimento definitivo da obra.

Os serviços referentes à Administração local deverão ser medidos e pagos proporcionalmente ao percentual executado, pois o pagamento deste item não pode estar dissociado do andamento físico da obra (acórdão 2622/2013-TCU).

Os serviços serão medidos e pagos através do produto dos preços unitários apresentados na planilha de preços, pela quantidade medida, obedecendo à unidade apresentada na planilha de quantitativo, considerando sua dimensão de acordo com as instruções emitidas pelo **Município de São Félix do Xingu e FISCALIZAÇÃO**.

A medição dos equipamentos e mobiliários será realizada pela aquisição de cada um deles, de acordo com aferido pela FISCALIZAÇÃO.

2.5 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, ferramentas e maquinários necessários para a execução dos serviços solicitados em sua plenitude e perfeição.

3. CRITERIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações deste memorial descritivo. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

4. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS À OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

5. INTERPRETAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O presente documento apresenta a descrição de cada serviço solicitado e quantificado na Planilha Orçamentária oferecida pela Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu. Os serviços descritos no Memorial Descritivo e na Especificação Técnica seguem a mesma divisão existente na Planilha Orçamentária, como a especificações dos Projetos, com o intuito de facilitar a assimilação de cada item entre os diferentes documentos fornecidos.

6. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A obra será executada conforme os projetos e quantitativos da planilha orçamentaria bem como os serviços a serem realizados deverão estar em conformidade com este memorial descritivo e todas as legislações vigentes e aplicáveis a obra em questão.

Essas especificações tem como objetivo cumprir requisitos satisfatórios de qualidade e dar suporte e referência ao fiscal quanto aos procedimentos necessários para a aferição dos serviços realizados pela contratada.

A planilha quantitativa apresentada serve de referencial para a aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da empresa proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no memorial e/ou indicados na planta do projeto. As divergências ou omissões serão definidas pela fiscalização da CONTRATANTE.

7. SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1. Descrição dos Serviços

Os serviços preliminares compreendem todas as atividades necessárias à implantação e organização inicial do canteiro de obras, garantindo condições adequadas de segurança, logística, controle e suporte para o início e desenvolvimento da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes.

Estão incluídos neste item, conforme planilha orçamentária:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Mobilização de equipamentos, máquinas e ferramentas necessários à execução da obra;
- Transporte de materiais iniciais e insumos para implantação do canteiro;
- Instalação de estruturas provisórias, incluindo barracões, sanitários, áreas de apoio e instalações elétricas e hidráulicas provisórias;
- Disponibilização de mão de obra inicial para implantação do canteiro;
- Desmobilização ao término da obra, incluindo retirada de equipamentos, estruturas provisórias e limpeza final da área;
- Destinação adequada de resíduos provenientes da desmobilização.

7.2. Materiais e Requisitos Mínimos

Os equipamentos mobilizados deverão estar em boas condições de funcionamento, devidamente revisados e compatíveis com os serviços a serem executados, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

As estruturas provisórias deverão garantir condições adequadas de segurança, higiene, conforto e funcionalidade para os trabalhadores, incluindo instalações sanitárias, áreas de descanso e armazenamento de materiais.

As instalações provisórias de água, energia elétrica e esgotamento sanitário deverão atender às exigências dos órgãos competentes, bem como às normas regulamentadoras aplicáveis, assegurando pleno funcionamento durante toda a execução da obra.

Na fase de desmobilização, todos os materiais reaproveitáveis deverão ser devidamente removidos e acondicionados, e os resíduos deverão ser segregados e destinados conforme a legislação ambiental vigente.

7.3. Procedimento Executivo

A mobilização deverá ser iniciada após a emissão da ordem de serviço, contemplando o transporte e instalação de todos os recursos necessários à execução da obra, de forma planejada e organizada.

A implantação do canteiro deverá observar critérios de logística, segurança e funcionalidade, garantindo fluxo adequado de pessoas, materiais e equipamentos, além de controle de acesso ao local.

Durante a execução da obra, os recursos mobilizados deverão ser mantidos em condições operacionais adequadas, sendo responsabilidade da CONTRATADA a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos.

A desmobilização deverá ocorrer após a conclusão dos serviços, compreendendo a retirada completa das instalações provisórias,



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



equipamentos e materiais, bem como a limpeza geral da área, restituindo-a em condições adequadas.

7.4. Critérios de Aceitação

Os serviços preliminares serão considerados aceitos quando:

- Todos os equipamentos, materiais e estruturas necessárias estiverem devidamente instalados e operacionais no início da obra;
- O canteiro de obras estiver plenamente funcional, organizado e em conformidade com as normas de segurança;
- As instalações provisórias atenderem às condições mínimas de uso e segurança;
- Ao término da obra, todas as estruturas e equipamentos forem removidos;
- A área estiver limpa, desobstruída e com destinação adequada dos resíduos.

A execução inadequada dos serviços de mobilização e desmobilização ou em desacordo com as orientações da FISCALIZAÇÃO poderá implicar na rejeição dos serviços, sendo obrigatória a correção das inconformidades, às expensas da CONTRATADA.

8. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

8.1 Fundações

8.1.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução das fundações da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo lastros, fôrmas, armaduras e concretagem de blocos de coroamento e sapatas, conforme projetos estruturais e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de lastro de concreto magro em blocos de coroamento ou sapatas;
- Execução de lastro de concreto magro em pisos, lajes sobre solo ou radier, quando aplicável;
- Fabricação, montagem e desmontagem de fôrmas para sapatas e vigas em madeira serrada;
- Corte, dobra e montagem de armaduras em aço CA-50;
- Lançamento, adensamento e cura do concreto estrutural fck 30 MPa.

8.1.2 Materiais e Requisitos Mínimos



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



O concreto deverá atender à resistência característica especificada em projeto, sendo preparado mecanicamente em betoneira, com controle adequado de dosagem, homogeneidade e trabalhabilidade.

As armaduras deverão ser executadas com aço CA-50 e CA-60, devidamente limpas, posicionadas e espaçadas conforme detalhamento estrutural, garantindo cobrimentos mínimos exigidos pelas normas técnicas.

As fôrmas deverão ser estanques, alinhadas, escoradas e dimensionadas para suportar as cargas provenientes da concretagem, evitando deformações ou vazamentos de nata de cimento.

8.1.3 Procedimento Executivo

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as dimensões das escavações, o posicionamento das armaduras e o correto travamento das fôrmas, sendo obrigatória a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O lançamento do concreto deverá ser contínuo, com adensamento adequado por meio de vibração, evitando a segregação dos materiais e garantindo a correta acomodação do concreto.

Após a concretagem, deverá ser assegurada a cura adequada do concreto, protegendo-o contra ressecamento precoce, impactos e intempéries.

8.1.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de fundação serão considerados aceitos quando:

- As dimensões, níveis e alinhamentos estiverem conforme projeto;
- As armaduras estiverem corretamente posicionadas e executadas;
- O concreto apresentar acabamento adequado e ausência de falhas aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

8.2 Estrutura – Respaldo

8.2.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos elementos estruturais de respaldo da edificação, incluindo pilares, vigas, vergas e contravergas em concreto armado, conforme projeto estrutural.

Estão incluídos neste subitem:

- Fabricação e montagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Corte, dobra e montagem de armaduras em aço CA-50 e CA-60;
- Execução de pilares e vigas de concreto armado;
- Execução de vergas moldadas in loco e contravergas pré-fabricadas;
- Lançamento e adensamento de concreto fck 30 MPa.

8.2.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais empregados deverão atender às especificações do projeto estrutural e às normas técnicas vigentes, garantindo resistência, durabilidade e desempenho estrutural.

As fôrmas em chapa compensada resinada deverão apresentar bom estado de conservação, garantindo acabamento adequado das superfícies de concreto.

8.2.3 Procedimento Executivo

A execução dos elementos estruturais somente poderá ser iniciada após a conclusão e aprovação das fundações.

As armaduras deverão ser posicionadas conforme detalhamento estrutural, respeitando cobrimentos e espaçamentos mínimos.

A concretagem deverá ser realizada de forma contínua, com adensamento adequado, evitando juntas frias e falhas estruturais.

8.2.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de respaldo estrutural serão aceitos quando:

- Os elementos estruturais apresentarem dimensões e alinhamentos conforme projeto;
- O concreto apresentar bom acabamento e ausência de patologias aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

9. ALVENARIA – VEDAÇÃO

9.1 Paredes a Demolir

9.1.1 Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução da demolição de paredes em alvenaria com blocos cerâmicos furados, pertencentes à obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, conforme definido em projeto arquitetônico e planilha orçamentária.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Os serviços consistem na demolição manual das alvenarias de vedação existentes, visando a remoção completa das paredes indicadas, sem reaproveitamento dos materiais, garantindo a liberação das áreas para as etapas subsequentes da obra.

9.1.2 Materiais e Requisitos Mínimos

A demolição deverá ser realizada de forma manual, com o uso de ferramentas adequadas, tais como marretas, talhadeiras, ponteiros e outros equipamentos compatíveis com o serviço, assegurando o controle da execução e a preservação das estruturas remanescentes.

Deverão ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias, incluindo o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs), conforme as normas vigentes.

Todo o material proveniente da demolição será considerado entulho, não sendo permitido seu reaproveitamento, devendo ser acondicionado e transportado de forma adequada para local de descarte autorizado.

9.1.3 Procedimento Executivo

A demolição das paredes deverá ser iniciada somente após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO e verificação das condições da estrutura existente, evitando danos a elementos estruturais, instalações ou áreas adjacentes que não façam parte do escopo de remoção.

Os serviços deverão ser executados de forma manual, de cima para baixo, em etapas controladas, garantindo a segurança dos trabalhadores e a estabilidade das áreas vizinhas.

Durante a execução, deverão ser adotadas medidas para controle de poeira, organização do canteiro e remoção contínua dos resíduos gerados, evitando o acúmulo excessivo de entulho.

Ao final dos serviços, a área deverá ser limpa e desobstruída, pronta para o prosseguimento das demais etapas da obra.

9.1.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de demolição serão considerados aceitos quando:

- Todas as paredes especificadas em projeto forem completamente removidas;
- Não houver danos às estruturas ou elementos que deveriam ser preservados;
- O local estiver limpo, sem resíduos significativos de entulho;
- As condições de segurança forem mantidas durante toda a execução;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Serviços executados em desacordo com as especificações técnicas deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

9.2 Paredes a Construir

9.2.1 Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução das alvenarias de vedação da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, destinadas ao fechamento dos ambientes internos e externos da edificação, conforme projeto arquitetônico, estrutural e planilha orçamentária.

Os serviços incluem a execução de alvenaria em bloco cerâmico 9x14x19cm assentado a cutelo, com argamassa apropriada, garantindo resistência, alinhamento, prumo e adequado desempenho funcional da edificação.

9.2.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os blocos cerâmicos deverão ser de boa qualidade, isentos de trincas, quebras excessivas ou deformações, apresentando dimensões regulares e resistência compatível com o uso em alvenaria de vedação.

A argamassa de assentamento deverá ser preparada com traço adequado, garantindo trabalhabilidade, aderência e resistência, podendo ser utilizada argamassa industrializada ou produzida em obra, desde que atendidas as especificações técnicas.

Antes do assentamento, os blocos cerâmicos deverão ser umedecidos, de modo a evitar a absorção excessiva de água da argamassa, assegurando a correta pega e aderência.

9.2.3 Procedimento Executivo

A execução da alvenaria deverá iniciar-se somente após a conclusão e aprovação dos elementos estruturais correspondentes, respeitando-se rigorosamente os eixos, níveis, alinhamentos e dimensões definidos em projeto.

As fiadas deverão ser executadas com juntas regulares e espessura uniforme, mantendo prumo e alinhamento adequados, utilizando-se ferramentas apropriadas para controle dimensional.

Deverão ser executadas vergas e contravergas nos vãos de portas e janelas, conforme especificado no projeto estrutural, garantindo a adequada distribuição de cargas e evitando fissurações. A alvenaria deverá ser executada de forma contínua e organizada, evitando-se descontinuidades,



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



desalinhamentos ou falhas de execução que comprometam o desempenho do sistema de vedação.

9.2.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de alvenaria de vedação serão considerados aceitos quando:

- As paredes apresentarem alinhamento, prumo e nível compatíveis com o projeto;
- As dimensões e espessuras estiverem de acordo com o especificado;
- As juntas apresentarem regularidade e bom acabamento;
- Não forem constatadas fissuras, deslocamentos ou falhas aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Serviços executados em desacordo com as especificações técnicas deverão ser corrigidos ou refeitos pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

10. PISO E REVESTIMENTO

10.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos serviços de pisos e revestimentos da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo preparo das superfícies, regularização, assentamento e acabamento final, conforme projetos arquitetônicos e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de contrapiso e regularização de base para recebimento de revestimentos;
- Assentamento de pisos cerâmicos em áreas internas e externas;
- Assentamento de revestimentos cerâmicos em paredes (áreas molhadas e demais ambientes especificados);
- Execução de rejuntamento e acabamentos;
- Limpeza final das superfícies revestidas.

10.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os revestimentos cerâmicos deverão ser de boa qualidade, com dimensões uniformes, sem trincas, empenamentos ou defeitos superficiais, atendendo às especificações de projeto.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



A argamassa colante deverá ser industrializada, adequada ao tipo de revestimento e local de aplicação, garantindo aderência, resistência e durabilidade.

O rejunte deverá ser compatível com o tipo de peça e ambiente, apresentando resistência à umidade e bom acabamento superficial.

A base para assentamento deverá estar limpa, regularizada, firme e isenta de poeira, óleos ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência.

10.3 Procedimento Executivo

Antes do início dos serviços, deverão ser verificadas as condições das superfícies, níveis e caimentos, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O contrapiso deverá ser executado com espessura uniforme, devidamente nivelado e desempenado, garantindo superfície adequada para o assentamento dos revestimentos.

O assentamento das peças cerâmicas deverá ser realizado com argamassa colante aplicada conforme recomendações do fabricante, garantindo o correto posicionamento, alinhamento, nivelamento e espaçamento entre as peças.

Deverão ser respeitados os caimentos mínimos em áreas molhadas, direcionando o escoamento para ralos e evitando o acúmulo de água. Após o assentamento, deverá ser executado o rejuntamento das peças, garantindo vedação adequada e acabamento uniforme.

Ao final, deverá ser realizada a limpeza completa das superfícies, removendo resíduos de argamassa e rejunte.

10.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de pisos e revestimentos serão considerados aceitos quando:

- As superfícies apresentarem alinhamento, nivelamento e acabamento conforme projeto;
- Os caimentos estiverem adequados nas áreas molhadas;
- As peças estiverem firmemente aderidas, sem som, cavo ou deslocamentos;
- O rejuntamento apresentar uniformidade e bom acabamento;
- Não houver peças trincadas, manchadas ou desalinhadas;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

11. COBERTURA

11.1 Descrição dos Serviços



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Este item compreende a execução completa do sistema de cobertura da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo a montagem da estrutura metálica, o telhamento, bem como a instalação de rufos, calhas e demais elementos necessários à proteção da edificação contra intempéries e ao correto escoamento das águas pluviais.

11.2 Materiais e Requisitos Mínimos

A estrutura metálica deverá ser composta por perfis metálicos dimensionados conforme projeto estrutural, devidamente tratados contra corrosão, garantindo resistência, estabilidade e durabilidade.

As telhas deverão ser do tipo ondulada de fibrocimento, com espessura mínima de 6 mm, assentadas com recobrimento lateral adequado, conforme especificações técnicas e inclinação máxima prevista em projeto.

Os rufos e calhas deverão ser confeccionados em chapas de aço galvanizado, observando-se as espessuras e dimensões previstas em planilha, garantindo estanqueidade e eficiência no escoamento das águas pluviais.

Todos os materiais empregados deverão estar em perfeito estado de conservação, livres de deformações, corrosão ou defeitos que comprometam seu desempenho.

11.3 Procedimento Executivo

A montagem da estrutura metálica deverá ser realizada após a conclusão e aprovação dos elementos estruturais de apoio, observando-se rigorosamente os alinhamentos, níveis e prumos estabelecidos em projeto.

A fixação da estrutura metálica deverá garantir estabilidade e segurança, utilizando-se elementos de ligação adequados e devidamente apertados.

O telhamento deverá ser executado de forma contínua e ordenada, iniciando-se pelas fiadas inferiores, com fixação adequada das telhas à estrutura, respeitando-se os recobrimentos mínimos e evitando-se infiltrações.

Os rufos deverão ser instalados nas interfaces entre a cobertura e os elementos verticais, enquanto as calhas deverão ser posicionadas de forma a garantir o correto direcionamento das águas pluviais para os condutores, prevenindo infiltrações e acúmulo de água.

Durante a execução, deverão ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias, especialmente em trabalhos em altura, conforme normas vigentes.

11.4 Critérios de Aceitação



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Os serviços de cobertura serão considerados aceitos quando:

- A estrutura metálica estiver corretamente montada, alinhada e estável;
- O telhamento estiver devidamente fixado, com recobrimentos adequados e sem falhas aparentes;
- Rufos e calhas estiverem corretamente instalados, garantindo estanqueidade e escoamento eficiente das águas pluviais;
- Não forem observadas infiltrações, deslocamentos ou danos aos materiais;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Eventuais inconformidades deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, às suas expensas, antes da aceitação definitiva dos serviços.

12. FORRO

12.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de forro em PVC na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo fornecimento de materiais, estrutura de sustentação, montagem e acabamento final, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de forro em régua de PVC;
- Execução da estrutura metálica de sustentação;
- Nivelamento e alinhamento do forro;
- Instalação de perfis de acabamento (rodaforro);
- Recortes para luminárias, grelhas e demais interferências;
- Limpeza final do ambiente.

12.2 Materiais e Requisitos Mínimos

As régua de PVC deverão ser de boa qualidade, com superfície uniforme, sem empenamentos, trincas ou defeitos de fabricação, apresentando resistência e durabilidade adequadas ao uso.

A estrutura de sustentação deverá ser dimensionada de forma a garantir estabilidade e segurança, sendo executada em perfis metálicos em aço zincado, conforme especificação de projeto.

Os elementos de fixação deverão ser adequados ao sistema adotado, garantindo firmeza e durabilidade do conjunto.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local seco e protegido, evitando deformações ou danos antes da instalação.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



12.3 Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverá ser verificado o nivelamento da estrutura e as condições da base de fixação, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A estrutura de sustentação deverá ser executada garantindo alinhamento, nivelamento e espaçamento adequado entre os apoios.

As régua de PVC deverão ser instaladas de forma contínua, com encaixes perfeitos, garantindo bom acabamento e alinhamento visual.

Deverão ser realizados os recortes necessários para passagem de instalações e fixação de luminárias, mantendo o acabamento adequado.

Ao final da instalação, deverão ser aplicados os perfis de acabamento nas bordas, assegurando melhor estética e vedação do sistema.

12.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de forro em PVC serão considerados aceitos quando:

- O forro apresentar alinhamento e nivelamento adequados;
- As régua estiverem bem encaixadas, sem folgas ou desalinhamentos;
- A estrutura de sustentação garantir estabilidade e segurança;
- Os acabamentos estiverem bem executados, sem falhas aparentes;
- Não houver peças danificadas ou defeituosas;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

13. PINTURA

13.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos serviços de pintura na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da Vila dos Crentes, incluindo preparo das superfícies, fornecimento de materiais, aplicação de tintas e acabamento final, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Preparação das superfícies (limpeza, lixamento e correções);
- Aplicação de selador e/ou fundo preparador;
- Execução de emassamento (quando necessário);
- Lixamento para uniformização da superfície;
- Aplicação de pintura em paredes, pisos e demais elementos;
- Aplicação de demãos de tinta conforme especificação;
- Proteção de áreas não pintadas;
- Limpeza final do ambiente.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



13.2 Materiais e Requisitos Mínimos

As tintas deverão ser de primeira linha, apresentando boa cobertura, resistência e durabilidade, adequadas ao tipo de superfície e ambiente (interno ou externo), devendo a cor ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da aplicação.

Os seladores, fundos e massas deverão ser compatíveis com o sistema de pintura adotado, garantindo aderência e acabamento uniforme.

As superfícies a serem pintadas deverão estar secas, limpas, isentas de poeira, graxa, mofo, partes soltas ou qualquer material que comprometa a aderência da tinta.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local apropriado, protegidos de intempéries e conforme recomendações do fabricante.

13.3 Procedimento Executivo

As superfícies deverão ser preparadas por meio de limpeza, lixamento e eventuais correções com massa apropriada, garantindo regularidade e uniformidade.

Deverá ser aplicado selador ou fundo preparador conforme o tipo de substrato, respeitando o tempo de secagem indicado pelo fabricante.

A pintura deverá ser executada em demãos sucessivas, com intervalos de secagem adequados, até que se obtenha cobertura uniforme e acabamento satisfatório.

Deverão ser protegidos pisos, esquadrias e demais elementos durante a execução, evitando respingos e danos.

Ao final, deverá ser realizada a limpeza geral das áreas, removendo resíduos de tinta e materiais utilizados.

13.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de pintura serão considerados aceitos quando:

- As superfícies apresentarem acabamento uniforme, sem manchas ou falhas;
- Não houver marcas de rolo, pincel ou escorrimientos;
- A cobertura estiver homogênea, com número de demãos adequado;
- As cores estiverem conforme especificado em projeto;
- Não houver descascamentos, bolhas ou fissuras;

Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

14. ESQUADRIAS



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



14.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução dos serviços de fornecimento e instalação de esquadrias na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo portas, janelas e demais elementos, com seus respectivos acessórios, ferragens e acabamentos, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de esquadrias (portas e janelas);
- Instalação de batentes, marcos e guarnições;
- Colocação de ferragens (dobradiças, fechaduras, trincos, etc.);
- Instalação de vidros, quando aplicável;
- Vedação e ajuste das esquadrias;
- Nivelamento, alinhamento e fixação;
- Limpeza final dos elementos instalados.

14.2 Materiais e Requisitos Mínimos

As esquadrias deverão ser de boa qualidade, isentas de empenamentos, trincas, corrosão ou quaisquer defeitos que comprometam seu desempenho, devendo apresentar resistência, durabilidade e acabamento compatíveis com o uso previsto.

Quando metálicas, deverão possuir tratamento anticorrosivo adequado; quando de madeira, deverão ser confeccionadas com madeira seca, sem defeitos e devidamente tratada; e quando de alumínio ou PVC, deverão atender às especificações do fabricante e normas vigentes.

Os vidros utilizados deverão ser do tipo especificado em projeto, sem trincas, bolhas ou imperfeições, devidamente fixados e vedados.

As ferragens deverão ser de boa qualidade, resistentes ao uso contínuo, garantindo perfeito funcionamento das esquadrias.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local protegido contra intempéries, evitando danos antes da instalação.

14.3 Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverão ser verificadas as dimensões dos vãos, o nível, o prumo e o esquadro das superfícies, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os marcos e batentes deverão ser fixados de forma firme e alinhada, garantindo perfeito encaixe das folhas.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



As esquadrias deverão ser instaladas respeitando o prumo, nível e alinhamento, assegurando o correto funcionamento de abertura e fechamento.

As ferragens deverão ser instaladas conforme orientação do fabricante, garantindo o bom desempenho e segurança do conjunto.

Quando houver instalação de vidros, estes deverão ser colocados com cuidado, utilizando materiais de vedação adequados, assegurando estanqueidade e acabamento.

Após a instalação, deverão ser realizados todos os ajustes necessários para garantir o perfeito funcionamento das peças.

14.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de esquadrias serão considerados aceitos quando:

- As esquadrias estiverem corretamente alinhadas, niveladas e aprumadas;
- Apresentarem perfeito funcionamento de abertura e fechamento;
- As ferragens estiverem bem fixadas e operando adequadamente;
- Os vidros, quando existentes, estiverem íntegros e bem instalados;
- Não houver folgas excessivas, empenamentos ou defeitos visíveis;
- Os acabamentos estiverem bem executados;

Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

15. LOUÇAS E METAIS

15.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende o fornecimento e a instalação de louças sanitárias e metais na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo fixação, ligações hidráulicas, testes de funcionamento e acabamento final, conforme projeto hidráulico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de bacias sanitárias, lavatórios e demais louças;
- Instalação de torneiras, registros, válvulas, sifões e demais metais;
- Fixação adequada das peças às bases e paredes;
- Execução das ligações hidráulicas de água fria e esgoto;
- Vedação de conexões e pontos de instalação;
- Testes de funcionamento e verificação de estanqueidade;
- Limpeza final das peças instaladas.

15.2. Materiais e Requisitos Mínimos



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



As louças sanitárias deverão ser de primeira qualidade, com acabamento uniforme, sem trincas, manchas ou imperfeições, apresentando resistência mecânica e durabilidade adequadas ao uso contínuo.

Os metais sanitários deverão possuir bom acabamento superficial, livres de defeitos, com funcionamento suave e vedação eficiente, sendo resistentes à corrosão e ao desgaste.

As peças deverão atender às especificações do projeto e às normas técnicas vigentes, garantindo compatibilidade com o sistema hidráulico existente.

Os materiais de fixação e vedação deverão ser apropriados para cada tipo de instalação, assegurando firmeza, estabilidade e ausência de vazamentos.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local adequado, protegidos contra impactos, sujeira e umidade até o momento da instalação.

15.3 Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverá ser verificada a conformidade dos pontos hidráulicos com o projeto, bem como o correto posicionamento das saídas de água e esgoto, sendo necessária a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As louças sanitárias deverão ser instaladas conforme orientação do fabricante, garantindo nivelamento, alinhamento e adequada fixação.

Os metais deverão ser instalados com o uso de ferramentas apropriadas, evitando danos às peças e assegurando perfeita vedação das conexões.

As ligações hidráulicas deverão ser executadas de forma a garantir estanqueidade, sendo obrigatória a realização de testes para verificação de vazamentos.

Após a instalação, deverão ser realizados ajustes necessários ao perfeito funcionamento dos equipamentos, bem como a limpeza completa das peças.

15.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de instalação de louças e metais serão considerados aceitos quando:

- As peças estiverem corretamente instaladas, alinhadas e niveladas;
- Não houver vazamentos nas conexões ou pontos de utilização;
- Os metais apresentarem funcionamento adequado e vedação eficiente;
- As louças estiverem íntegras, sem danos ou defeitos aparentes;
- Os acabamentos estiverem bem executados;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

16.1. Descrição do Serviço

Este subitem compreende a execução completa das instalações elétricas da obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, abrangendo o padrão de entrada de energia, distribuição interna, iluminação, tomadas, dispositivos de comando e proteção, conforme projetos, planilha orçamentária e normas técnicas vigentes.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de pontos de iluminação, força e tomadas;
- Instalação de luminárias internas, externas e de emergência;
- Instalação de interruptores e dispositivos de comando;
- Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de energia;
- Instalação de disjuntores termomagnéticos e dispositivos de proteção;

16.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Todos os materiais empregados deverão ser novos, certificados e atender às normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Os condutores elétricos deverão possuir bitola adequada à carga prevista, com isolamento compatível com a tensão de operação.

As luminárias e lâmpadas deverão ser do tipo LED, garantindo eficiência energética, durabilidade e adequada iluminação dos ambientes.

16.3 Procedimento Executivo

A execução das instalações elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos elétricos, respeitando trajetos, bitolas, dispositivos de proteção e pontos definidos.

Os eletrodutos deverão ser devidamente fixados, protegidos e identificados antes do fechamento das paredes e tetos.

Após a conclusão dos serviços, deverão ser realizados testes de continuidade, funcionamento e segurança dos circuitos, com verificação da correta atuação dos dispositivos de proteção.

16.4 Critérios de Aceitação

As instalações elétricas serão consideradas aceitas quando:

- Estiverem em conformidade com os projetos e normas técnicas;
- Todos os circuitos estiverem devidamente identificados e funcionando corretamente;
- As luminárias, tomadas e interruptores estiverem corretamente instalados e operantes;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Não forem constatadas falhas de segurança ou funcionamento;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

17. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

17.1 Redes de Água Fria, Esgoto Sanitário

17.1.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução das redes internas de abastecimento de água fria e esgotamento sanitário, conforme projetos hidrossanitários e planilha orçamentária.

Estão incluídos:

- Execução de pontos de água, com tubos e conexões;
- Execução de pontos de esgoto, incluindo tubulações, conexões, caixas e ralos;
- Execução de drenos para aparelhos de ar-condicionado;
- Instalação de caixas de inspeção e caixas sifonadas;

17.1.2 Materiais e Requisitos Mínimos

As tubulações deverão ser em PVC ou material equivalente, adequadas à função, pressão e diâmetro especificados em projeto.

As conexões deverão ser compatíveis com os tubos utilizados, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema.

17.1.3 Procedimento Executivo

As redes deverão ser executadas com inclinações adequadas, garantindo o correto escoamento dos efluentes.

Antes do fechamento de paredes e pisos, deverão ser realizados testes de estanqueidade e funcionamento, com acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

17.1.4 Critérios de Aceitação

As redes hidrossanitárias serão aceitas quando:

- Apresentarem funcionamento adequado e sem vazamentos;
- Estiverem corretamente posicionadas e fixadas;
- Os testes de estanqueidade apresentarem resultados satisfatórios;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

17.2 Captação e Reservação de Água



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



17.2.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende o fornecimento e a instalação do sistema de reservação de água da edificação, conforme projeto e planilha orçamentária.

Estão incluídos:

Fornecimento e instalação de caixa d'água em polietileno com capacidade de 1.000 litros.

17.2.2 Materiais e Requisitos Mínimos

A caixa d'água deverá ser fabricada em polietileno, própria para armazenamento de água potável, resistente e devidamente vedada.

17.2.3 Procedimento Executivo

A caixa d'água deverá ser instalada em local apropriado, sobre base nivelada e resistente, garantindo fácil acesso para manutenção.

17.2.4 Critérios de Aceitação

O sistema será aceito quando:

- A caixa estiver corretamente instalada e vedada;
- Não houver vazamentos;
- O sistema estiver funcionando adequadamente;
- Aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

18. COMBATE A INCÊNDIO

18.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução do sistema de combate a incêndio na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo fornecimento de materiais, instalação de equipamentos, e entrega final do sistema, conforme projeto de prevenção e combate a incêndio, normas técnicas vigentes e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Fornecimento e instalação de extintores de incêndio adequados às classes de risco;
- Instalação de suportes e sinalização de localização dos extintores;
- Sinalização de emergência e rotas de fuga;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



18.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais a serem utilizados deverão atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis, garantindo qualidade, segurança e durabilidade.

Os extintores deverão possuir certificação vigente, estar dentro do prazo de validade e ser adequados ao tipo de risco do ambiente (classes A, B, C, entre outras).

A sinalização deverá ser padronizada, visível e conforme normas de segurança, garantindo fácil identificação dos equipamentos e rotas de fuga.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local adequado, protegidos contra danos, umidade e contaminação.

18.3 Procedimento Executivo

Os extintores deverão ser instalados em suportes apropriados, em alturas normatizadas e em locais de fácil visualização e acesso.

A sinalização de emergência deverá ser instalada conforme o projeto, assegurando orientação clara para evacuação em caso de sinistro.

18.4 Critérios de Aceitação

Os serviços de combate a incêndio serão considerados aceitos quando:

- Todos os equipamentos estiverem instalados conforme projeto e normas vigentes;
- Os extintores estiverem corretamente posicionados, identificados e dentro da validade;
- A sinalização estiver completa, visível e corretamente instalada;
- Os materiais utilizados forem de boa qualidade e sem defeitos aparentes;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

19. EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

19.1 Placas de Obra e Inauguração

19.1.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende o fornecimento e a instalação de placa de obra e placa de inauguração na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da vila dos crentes, incluindo confecção, transporte, fixação e acabamento final, conforme modelo definido em projeto e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Fornecimento e confecção da placa de obra, conforme padrão institucional;
- Fornecimento e confecção da placa de inauguração, com inscrições e layout definidos;
- Execução da estrutura de suporte (metálica ou em madeira tratada);
- Fixação e instalação das placas em local visível e previamente definido;
- Nivelamento, alinhamento e firmeza das estruturas;
- Proteção superficial, quando necessário (verniz, pintura ou adesivação);
- Limpeza final da área após a instalação.

19.1.2 Materiais e Requisitos Mínimos

A impressão deverá ser de alta qualidade, com boa legibilidade, cores fiéis e durabilidade, resistindo à exposição ao tempo sem desbotamento precoce. A arte gráfica das placas deverá ser previamente submetida à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO e/ou do órgão contratante, não sendo permitida a execução sem a devida autorização formal.

As estruturas de sustentação deverão ser executadas em perfis metálicos ou madeira tratada, devidamente dimensionadas para garantir estabilidade, segurança e resistência ao vento e intempéries.

Os elementos de fixação (parafusos, buchas, soldas, entre outros) deverão ser compatíveis com o sistema adotado, garantindo a integridade do conjunto.

Todos os materiais deverão ser armazenados em local protegido, evitando danos, deformações ou deterioração antes da instalação.

19.1.3 Procedimento Executivo

Antes da instalação, deverá ser definido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO o local exato para implantação das placas, garantindo visibilidade e atendimento às normas vigentes.

A base de fixação deverá ser verificada, podendo ser necessária a execução de fundações simples ou chumbamento dos suportes para garantir estabilidade.

A estrutura de suporte deverá ser instalada com adequado alinhamento, nivelamento e prumo, assegurando firmeza e segurança.

Após a instalação, deverá ser realizada a limpeza das placas e da área ao redor, removendo resíduos e garantindo bom aspecto final.

19.1.4 Critérios de Aceitação



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Os serviços de instalação das placas serão considerados aceitos quando:

- As placas estiverem corretamente posicionadas, conforme definido em projeto;
- Apresentarem alinhamento, nivelamento e boa fixação;
- As informações estiverem legíveis, corretas e sem falhas de impressão;
- Não houver danos, riscos ou imperfeições visíveis;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

19.2 MURO COM PORTÃO

19.2.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de muro de vedação com instalação de portão na obra de reforma e ampliação do posto de saúde da Vila dos Crentes, incluindo fornecimento de materiais, execução de fundações, alvenaria, pilares, revestimentos, pintura e instalação do portão, conforme projeto arquitetônico e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução de fundações (sapatas e baldrame);
- Levantamento de alvenaria de vedação;
- Execução de pilares e vigas de amarração;
- Chapisco, reboco e/ou emboço nas faces do muro;
- Pintura ou acabamento final conforme especificação;
- Fornecimento e instalação de portão metálico;
- Instalação de ferragens, dobradiças, trincos e fechaduras;
- Limpeza final da área.

19.2.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os blocos utilizados deverão ser de boa qualidade, isentos de trincas, quebras ou deformações, garantindo resistência e durabilidade.

O concreto empregado nas fundações e elementos estruturais deverá atender às especificações de projeto.

O aço para armaduras deverá seguir as normas técnicas vigentes, garantindo segurança estrutural.

O portão metálico deverá ser fabricado com material resistente, devidamente tratado contra corrosão, com acabamento adequado.

Todos os materiais deverão ser armazenados de forma correta, protegidos contra intempéries e danos.

19.2.3 Procedimento Executivo



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



Inicialmente, deverá ser realizada a locação da obra e escavação das fundações, respeitando os limites do terreno.

As fundações deverão ser executadas garantindo estabilidade e capacidade de suporte.

Em seguida, será executado o levantamento da alvenaria, respeitando alinhamento, prumo e nivelamento.

Os pilares e vigas de amarração deverão ser executados conforme especificação estrutural.

Após a conclusão da alvenaria, deverão ser aplicados os revestimentos e acabamento superficial.

O portão deverá ser instalado de forma alinhada e nivelada, garantindo perfeito funcionamento.

Todos os serviços deverão ser executados com acompanhamento e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

19.2.4 Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- O muro apresentar alinhamento, prumo e nivelamento adequados;
- A alvenaria estiver firme, sem fissuras ou falhas;
- Os revestimentos e acabamentos estiverem bem executados;
- O portão estiver corretamente instalado, funcionando perfeitamente;
- Não houver defeitos visíveis nos materiais e serviços;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

19.3 TORRE DE CONCRETO PARA CAIXA D'ÁGUA

19.3.1 Descrição dos Serviços

Este subitem compreende a execução de torre em concreto armado para sustentação de caixa d'água, incluindo fundações, estrutura em pilares, vigas, laje de apoio, escada de acesso e demais elementos necessários, conforme projeto estrutural e planilha orçamentária.

Estão incluídos neste subitem:

- Execução da fundação;
- Execução de pilares em concreto armado;
- Montagem e instalação de formas;
- Corte, dobra e montagem de armaduras;
- Concretagem dos elementos estruturais;
- Execução de escada de acesso (quando previsto);
- Cura do concreto;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Limpeza final da área.

19.3.2 Materiais e Requisitos Mínimos

O concreto deverá atender à resistência especificada em projeto, sendo produzido e lançado conforme normas técnicas.

As formas deverão garantir bom acabamento superficial e dimensões adequadas dos elementos estruturais.

A torre deverá ser executada com materiais que assegurem durabilidade, resistência e segurança estrutural.

Todos os materiais deverão ser armazenados adequadamente, protegidos contra umidade e contaminações.

19.3.3 Procedimento Executivo

Inicialmente, deverá ser realizada a locação da estrutura e execução das fundações conforme projeto.

Após a cura das fundações, serão montadas as formas e armaduras dos pilares, procedendo-se à concretagem.

O concreto deverá ser lançado, adensado e curado conforme boas práticas construtivas.

A escada de acesso deverá ser executada conforme detalhamento de projeto.

Todos os serviços deverão ser acompanhados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, garantindo a qualidade e segurança da estrutura.

19.3.4 Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- A estrutura apresentar dimensões conforme projeto;
- Os elementos estruturais estiverem sem fissuras, falhas ou deformações;
- O concreto apresentar bom acabamento e resistência adequada;
- A torre apresentar estabilidade e segurança estrutural;
- A escada de acesso estiver firme e segura;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

20. SERVIÇOS FINAIS

20.1 Descrição dos Serviços

Este item compreende a execução de todos os serviços complementares necessários à conclusão da obra, bem como a limpeza geral



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



do canteiro e das áreas internas e externas da edificação, assegurando a entrega da obra em perfeitas condições de uso.

Estão incluídos neste item:

- Limpeza geral da obra;
- Remoção de entulhos, sobras de materiais e resíduos provenientes da execução dos serviços;
- Organização final dos ambientes para entrega à CONTRATANTE.

19.2 Materiais e Requisitos Mínimos

Os materiais e equipamentos utilizados para limpeza deverão ser adequados ao tipo de superfície, não sendo permitido o uso de produtos que possam causar danos aos revestimentos, esquadrias, equipamentos ou instalações.

19.3 Procedimento Executivo

A limpeza final deverá ser executada após a conclusão de todos os serviços, incluindo a retirada de restos de argamassa, poeira, manchas de tinta, resíduos de obra e quaisquer materiais estranhos ao uso da edificação.

Deverão ser limpos pisos, paredes, tetos, esquadrias, louças, metais, luminárias e demais elementos instalados, deixando o ambiente em condições imediatas de utilização.

Todo o entulho e resíduos deverão ser destinados a local apropriado, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

19.4 Critérios de Aceitação

Os serviços serão considerados aceitos quando:

- A edificação estiver completamente limpa e organizada;
- Não houver resíduos de obra nos ambientes internos e externos;
- Todos os sistemas e instalações estiverem livres de obstruções ou sujeira;
- A obra estiver apta ao uso imediato;
- Os serviços forem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

21. NOTAS E OBSERVAÇÕES

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos.

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



contato com o autor dos projetos. Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

22. RECEBIMENTO

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

- Recebimento provisório:

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório.

O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

Por ocasião do recebimento provisório da obra deverão ser entregues à fiscalização, devidamente documentadas através de carta, todos os documentos que se fazem necessários para o perfeito entendimento dos serviços executados, tais como diário da obra, respectivos Manuais de Instrução (caso haja) e termos de garantia de todos os equipamentos constantes no contrato.

- Recebimento definitivo

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

a) Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento das obras e serviços executados.

b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

23. DOCUMENTOS DO PROJETO

Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos:

- Planilha Orçamentária da estimativa de custo e formação de preços.
- Planilha de Composição de BDI.
- Cronograma físico-financeiro.
- Plantas do Projeto.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FÉLIX DO XINGU
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS - SEMURB



- Memória de Cálculo.
- Memorial Descritivo.
- Especificações Técnicas.
- Composição de Preços Unitários.
- Relatório Fotográfico.
- Documento Referentes a Responsabilidade Técnica – ART (Projeto, Orçamento e Fiscalização).
- Licença Ambiental – Dispensa.

24. REAJUSTE E ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA

O preço do contrato é fixo e irrevogável. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina da Lei nº 14.133/21.

A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do CONTRATO.

As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato. Somente será possível a realização de aditivo contratual, nos termos da Lei nº 14.133/21, dentro do prazo de vigência do contrato.

São Félix do Xingu - PA, 19 de Fevereiro de 2026.

Kleber Chuva Ferreira
Engenheiro Civil
CREA/PA 11.676-D