

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



MEMORIAL DESCRITIVO - ARQUITETURA

Obra: CONSTRUÇÃO DE AGÊNCIA DO DETRAN EM TRÊS LAGOAS

Área a construir: 2.320,05 m².

Local: Rodovia MS 395, Três Lagoas a Brasilândia, parte da Gleba Matricula 23.562.

Cidade: Três Lagoas.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Sumário

1	INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	8
2	PLANEJAMENTO DA OBRA	10
3	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO	11
4	CONTROLES TECNOLÓGICO	11
5	ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS	13
6	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO	13
7	PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT	14
8	ORIENTAÇÕES INICIAIS	14
9	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	15
10	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	16
11	ATERRO.....	16
12	CORTE	17
13	TRANSPORTE.....	18
14	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS E CANTEIRO DE OBRAS	18
15	TAPUME.....	20
16	LOCAÇÃO DA OBRA.....	20
17	ESTRUTURA.....	20
18	ESTRUTURAS DE CONCRETO	23
19	FUNDAÇÃO:	26

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



20	FUNDAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO TIPO CILINDRO:	31
21	ASSENTAMENTO E COLOCAÇÃO DOS BLOCOS	32
22	FORMAS:	33
23	DOSAGEM DO CONCRETO:	36
24	TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO:	37
25	CURA DO CONCRETO:	39
26	JUNTAS DE CONCRETAGEM:	39
27	JUNTAS DE DILATAÇÃO:	40
28	ALVENARIA DE EMBASAMENTO TIJOLO MACIÇOS E IMPERMEABILIZAÇÕES	41
29	SUPERESTRUTURA:	46
30	ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E/OU FECHAMENTO 14CMX19CMX39CM	46
31	ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS CERÂMICOS DE 14CMX19CMX39CM	46
32	DIVISÓRIAS DE GRANITO NOS BANHEIROS	50
33	DIVISÓRIAS DE DRYAWALL	53
34	LAJE	54
35	FORRO FIBRA MINERAL	57
36	VIGA INTERMEDIÁRIA E VIGA DE RESPALDO	59
37	COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA:	60
38	TELHA FORRO	62
39	RUFOS E CALHAS	63
40	CHAPISCO COMUM	64

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



41	EMBOÇO.....	65
42	REBOCO.....	66
43	SOLEIRAS	67
44	PEITORIL	67
45	PORTÃO DE FERRO E GRADIL DE FECHAMENTO.....	68
46	ALÇAPÃO	70
47	ESPELHO COM MOLDURA.....	70
48	REATERRO INTERNO, APILOAMENTO E LASTRO DE BRITA	71
49	CONTRA PISO.....	71
50	PISO GRANILITI	71
51	RODAPÉ DAS PAREDES DE DRYWALL.....	73
52	PISO PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E SINALIZAÇÃO DIRECIONAL	73
53	LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL PARA SINALIZAÇÃO DE ALERTA E DIRECIONAL	75
54	REVESTIMENTO INTERNO COM AZULEJO EM PLACAS CERÂMICAS DE 33X45CM	76
55	PISOS EM PLACAS CERÂMICAS	82
56	PINTURA INTERNA.....	87
57	PINTURA EXTERNA	88
58	PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA NAS PORTA DE MADEIRA	89
59	PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA MODIFICADA	90
60	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	91
61	PEDRA DAS BANCADAS.....	92

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



62	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	93
63	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (POTÁVEL)	95
64	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	96
65	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	97
66	CHUMBADORES PARA ESTRUTURA METÁLICA:	97
67	COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA:	98
68	COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA E TELHAS TERMOACÚSTICA	100
69	CALHAS E RUFOS.....	102
70	REVESTIMENTOS.....	105
71	EMBOÇO BASE PARA RECEBER ASSENTAMENTO DE REVESTIMENTO EM PLACAS CERÂMICAS.....	107
72	FORRO.....	109
72	JANELAS DE VIDRO PERMANENTE	109
73	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO	109
74	JANELA DE VIDRO FIXO	112
75	ESPELHO COM MOLDURA.....	113
76	PEITORIL	114
77	PORTAS COM FOLHAS EM MADEIRA	115
78	PORTAS DOS BOXES SANITÁRIOS COLETIVOS	119
79	PORTA DE ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO	121
80	PORTA DE ALUMÍNIO DE LAMBRIL	123
81	BANCADAS EM GRANITO	124

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



82	BACIA SIFONADA DE 6 LITROS	125
83	LAVATÓRIO DE LOUÇA DE CANTO PEQUENO SUSPENSO	125
84	CUBA DE EMBUTIR, FORMATO OVAL	126
85	CHUVEIRO ELÉTRICO DE 6.500 W, COM RESISTÊNCIA BLINDADA	126
86	REGISTROS DE PRESSÃO PARA CHUVEIROS ELÉTRICOS	128
87	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO, ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO	129
88	TORNEIRA CURTA PARA USO GERAL	129
89	VÁLVULA PARA DESCARGA.....	130
90	VÁLVULA PARA MICTÓRIO, ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO.....	131
91	REGISTROS DE GAVETA	132
92	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO OU CUBA DE LOUÇA	133
93	ASSENTO SANITÁRIO	135
94	SABONETEIRA TIPO DISPENSER PARA REFIL	136
95	DISPENSER PARA ROLÃO DE PAPEL HIGIÊNICO.....	137
96	DISPENSER TOALHEIRO.....	138
97	PINTURA INTERNA.....	139
98	PINTURA EXTERNA	140
99	PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA MODIFICADA	141
100	ELEMENTOS EM MADEIRA COM ACABAMENTO EM PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO	141
101	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	142
102	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTÁICA	145

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



103	PÁRA-RAIOS	146
104	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	148
105	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (POTÁVEL)	150
106	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	150
107	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	151
108	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	152
109	BANCOS DE MADEIRA	152
110	LIXEIRA EXTERNA	153
111	PAISAGISMO	155
112	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	155
113	SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA	155
114	LIMPEZA FINAL DA OBRA	155

1 INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O presente memorial descritivo, em conjunto com os projetos, destina-se à identificação dos serviços e procedimentos a serem executados durante a **CONSTRUÇÃO DE AGÊNCIA DO DETRAN EM TRÊS LAGOAS**, AREA 2.320,05 m², localizada na **RODOVIA MS 395, TRÊS LAGOAS A BRASILANDIA**, no município de **TRÊS LAGOAS**, estado de **Mato Grosso do Sul**.

A empresa deverá proceder minucioso exame no local do empreendimento por meio de visita técnica, ler atentamente o memorial descritivo, estudar todos os projetos executivos, conferir a planilha orçamentária de modo que seja possível verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias para o desenvolvimento dos serviços. A empresa deverá tirar todas as suas dúvidas durante o prazo legal conforme estabelecido pela lei 8.666/94.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com o projetista.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas vigentes, especificações deste memorial, normas da ABNT e recomendações e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material ou produto especificado, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, etc..., com a devida comprovação e preliminar aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado ao autor do projeto, que após análise, deverá apresentar parecer conclusivo, incluindo alternativas, ao qual caberá a aprovação final da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, à qual for delegada a execução da obra, se compromete a respeitar integralmente as especificações das plantas, planilhas e do presente memorial.

Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos do projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentender que são de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais e com garantia de sua utilização.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Não serão aceitos serviços em desacordo com o projeto e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos,

manutenção inicial e serviços em desacordo, quer da própria CONTRATADA ou de fornecedores e terceiros, deverão ser corrigidos de imediato, às expensas da CONTRATADA.

Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do Código Civil Brasileiro.

Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº 3214, de 8 de junho de 1978.

Os funcionários deverão utilizar todos os "EPI's - Equipamentos de Proteções Individuais" apropriados para cada tipo de serviço. A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização e o isolamento das áreas onde estarão sendo executados os serviços, de modo a reduzir os riscos de danos físicos a terceiros. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros, decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, permanentemente, no local da obra, preposto credenciado que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.

A CONTRATADA não poderá suprimir, alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO.

Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho executado, prevalecerá o ponto de vista e a palavra da equipe técnica de FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá **manter uma cópia *in-loco* de todos os projetos executivos e deste memorial descritivos disponível de modo que a CONTRATADA utilize para execução do empreendimento e que a FISCALIZAÇÃO também tenha acesso para a conferência da execução.**

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A CONTRATADA deverá fornecer diário de obra conforme modelo em anexo no final deste memorial. A CONTRATADA deverá manter o diário de obra preenchido diariamente e relatar todos os fatos ocorridos diariamente como, serviços executados, ocorrências, entrega de materiais entre outros acontecimentos que se julgar necessário o registro.

Relação de documentos que compõem o diário de obra, conforme anexos 01:

- Anexo 01 a) Capa do diário de obra – primeira folha do caderno;
- Anexo 01 b) Termo de abertura – segunda folha do caderno;
- Anexo 01 c) Relatório diário de obra – deverá ter uma folha para cada dia de trabalho de acordo com o cronograma;
- Anexo 01 d) Termo de encerramento – última folha do caderno.

Caso o empreendimento tenha uma reprogramação com o aditamento de prazo devidamente justificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá ser fornecido um novo volume do diário de obra dando continuidade ao diário inicial.

2 PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, definirem um plano de obras seguindo os prazos estipulados pelo cronograma e coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e usuários do prédio.

O prazo da obra é exequível, desde que, a CONTRATADA realize um planejamento de forma que possibilite a visualização da execução de todas as atividades, e com esse planejamento é possível definir a quantidade necessária de colaboradores para a execução de todas as atividades no prazo definido para a obra.

O maior motivo de atraso na execução de obras é pela falta de planejamento das empreiteiras, onde na maioria das vezes não se aplica a quantidade de colaboradores e/ou a quantidade de atividades a serem desenvolvida diariamente dentro do prazo estabelecido.

Lembrando que para um planejamento e controle de obras deve-se considerar dias de precipitações conforme histórico do município/região da execução do empreendimento.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Sendo assim, esta empresa responsável pela execução das peças técnicas deste empreendimento, não será favorável a possíveis solicitações de prazo pelos motivos que estamos alertando nos parágrafos anteriores.

3 MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) O Manual de Uso, Operação e Manutenção deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações arquitetônicas;
- Instalações elétricas;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações de ar-condicionado;
- Instalações de combate e proteção contra incêndios;
- Instalações de telefonia e dados;
- Revestimento de paredes, pisos e forro;
- Esquadrias, divisórias, ferragens, vidros;
- Sinalização;
- Todos os outros necessários para o funcionamento perfeito das instalações.

4 CONTROLES TECNOLÓGICO

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra e/ou serviços como por exemplo, ensaiar o concreto usinado aplicado nas estruturas, ensaiar processos de impermeabilização entre outros serviços a fim de garantir a adequada execução dos serviços. Todos os ensaios devem ser formalizados por meio de relatórios emitidos por técnicos de acordo com sua área.

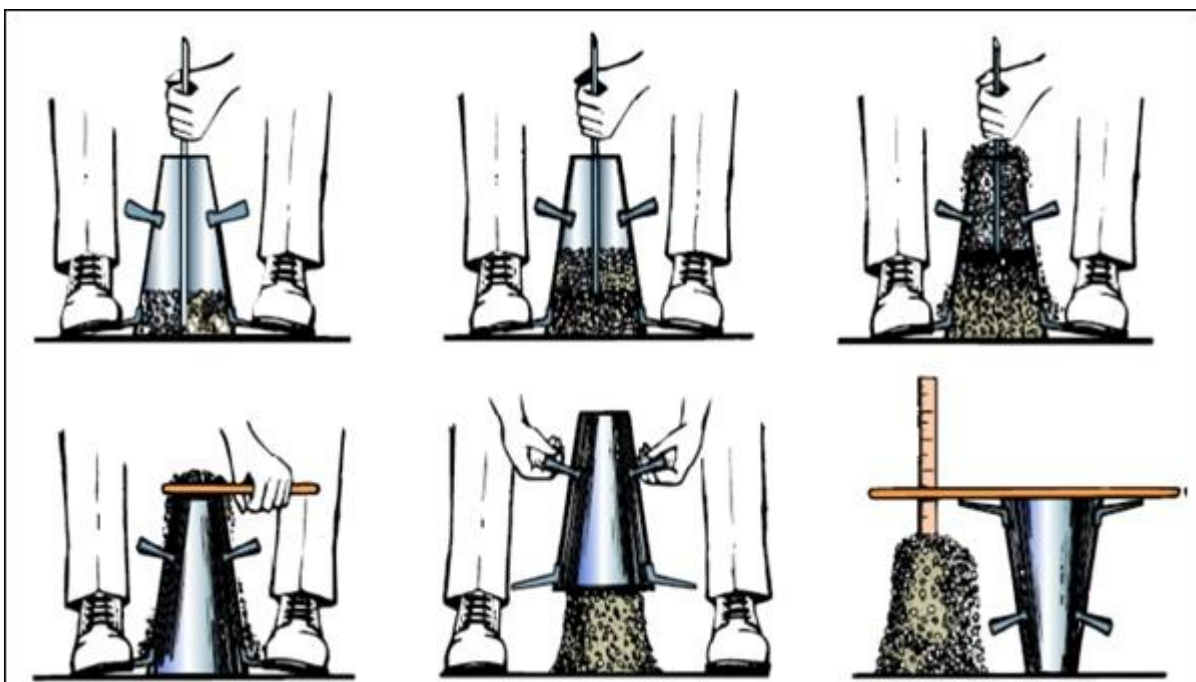


Foto 1 - Teste slump.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407



Foto 2 - Teste de compressão do concreto.

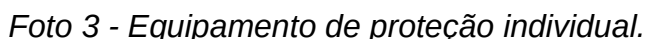
5 ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS

As despesas decorrentes de estadia e alimentação dos funcionários no local da realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, cujo são remunerados pelo B.D.I. (Benefícios de Despesas Indiretas) constantes e detalhando junto à planilha orçamentária.

6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Em todos os itens da obra, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os E.P.C. (Equipamentos de Proteção Coletiva) que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os E.P.I. (Equipamentos de Proteção Individual) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.



Ressaltamos que os cuidados com os usuários da Unidade sejam dobrados, levando em consideração os riscos que a execução da obra pode trazer aos mesmos.

9 SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de obra deverá ser instalada entre os primeiros cinco dias de obra contados à partir da data da Ordem de Início. É indispensável a instalação da placa da obra, o local de instalação deverá ser definido juntamente com a FISCALIZAÇÃO de modo que fique visível e que não ofereça riscos aos usuários da Unidade e aos pedestres.

Após ser concedido a CONTRATADA a ordem de início dos serviços a CONTRATADA deverá iniciar as tratativas com a FISCALIZAÇÃO e a direção da Unidade para a definição do layout do canteiro de obra com a locação dos seguintes dispositivos que compõe o canteiro: depósito, banheiros, refeitório e escritório administrativo.

Devido a não oneração na planilha orçamentária dos itens de ligação provisória de energia, água e esgoto, a Contratante deverá instruir a Contratada dos pontos de energia, água e esgoto que poderão ser utilizados pela Contratada no decorrer da execução do objeto.

O padrão de entrada de energia, deverá seguir os seguintes os procedimentos.

1º- Realizar uma consulta junto a companhia fornecedora de energia e verificar as orientações da mesma e expor o planejamento da execução dos serviços;

2º - Realizar a aprovação do projeto do padrão de entrada de energia junto a companhia fornecedora de energia;

3º - Executar a mureta, instalar poste e demais peças e equipamentos do padrão de entrada de energia;

4º - Solicitar a vistoria da companhia visando a aprovação das obras executadas;

Se a obra for implantada em local próximo à áreas definidas como "área de preservação permanente", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

Obedecer a legislação específica local para movimento de terra, ficando a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora ou jazida, junto aos órgãos competentes.

10 **MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

A movimentação de terra deverá seguir os seguintes serviços;

- a) Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos.
- b) Transplante de árvores, nos casos de remoção.
- c) Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.
- d) Será de responsabilidade da Construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores de porte.
- e) Fica a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes.
- f) O local de bota-fora, deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.
- g) Somente podem ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.
- h) Devem ser executados manual ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.
- i) Na limpeza, devem ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20cm, visando a fácil escoamento de águas pluviais.
- j) Cuidados devem ser tomados em relação as áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas. Se a obra for implantada em local próximo à áreas definidas como "área de preservação permanente", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

11 **ATERRO**

Neste tópico será tratado todas as orientações relacionadas ao acerto do terreno deste empreendimento.

Inicialmente após a conclusão das retiradas, a Contratada deverá executar a limpeza do terreno, retirada de todo entulho existente no terreno nivelamento e compactação da obra.

Após a limpeza do terreno, deve-se iniciar a locação da obra, com a marcação, perfuração e concretagem das estacas, logo em seguida execução dos blocos e vigas baldrame de fundação, alvenaria de embasamento, e por fim execução do aterro e nivelamento dos patamares das edificações.

O nivelamento dos patamares deverá ser executado com solo de primeira categoria e devidamente compactado, no aterro deverá ser executado em camadas de 20 à 25 centímetros e todas as camadas ser compactadas com o auxílio de um compactador mecânico (sapo).

A compactação deverá ser acompanhada de modo que não prejudique as estruturas da alvenaria de embasamento e estruturas de fundações que não estará completamente curado, ou seja, sempre executar as compactações com um colaborador acompanhando visualmente.

Não esquecer de executar a impermeabilização da alvenaria de embasamento antes do aterro.

Não utilizar os materiais provenientes da limpeza do terreno no aterro, devido a contaminação do solo com vegetação (gramado).

Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.

A medição desses serviços deve ser feita em relação à topografia constante dos documentos do projeto; no caso de omissão ou de não representação do terreno, na época da execução da obra, a construtora deve providenciar novo levantamento, a ser aprovado pela Fiscalização antes do início do movimento de terra.

Caso a referência de nível para locação altimétrica dos platôs de corte e aterro não esteja perfeitamente definida, a construtora deve comunicar à Fiscalização, que orientará a adoção de um nível físico de referência, que será utilizado para verificação dos trabalhos.

Problemas de alterações de condições topográficas do entorno da obra, ruas ou vizinhos, que venham a prejudicar a implantação da obra de acordo com o projeto, devem ser comunicados à Fiscalização para solução dos problemas, antes que se inicie o movimento de terra.

12 **CORTE**

A execução do corte deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Somente é permitida a execução manual nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.

Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no projeto, permitindo fácil escoamento das águas pluviais, devendo o empreiteiro comunicar ao engenheiro fiscal quando tal não se der.

Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.

Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos, bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m, que não possam ser adequadamente taludados.

Caso o corte atinja ruas ou passeios, a construtora deve obter da Prefeitura local a autorização para execução dos serviços, responsabilizando-se pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo pela Fiscalização.

O simples espalhamento não deve ser feito nas áreas destinadas à construção ou pavimentação, ou em locais que facilitem o carregamento por águas pluviais.

13 TRANSPORTE

Obedecer a legislação específica local para movimento de terra, ficando a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora ou jazida, junto aos órgãos competentes.

O local reservado para jazida ou bota-fora, bem como o trajeto, devem também ser previamente aprovados pela Fiscalização.

Os caminhões devem ser carregados de modo a evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

14 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS E CANTEIRO DE OBRAS

Entrada de energia elétrica: Os conjuntos de componentes são padronizados pelas Companhias Concessionárias e devem ser resolvidos localmente conforme cada situação.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Rede de distribuição elétrica: Seguir as especificações deste memorial descritivo, considerando que os fios serão fixados diretamente nas paredes, com utilização de isoladores plásticos.

Pontos de utilização e comando: Prever interruptores simples, tomadas 2P e soquetes para lâmpadas.

Extintor de incêndio: Prever extintor de água pressurizada. Aparelhos, louças e metais

Bacia sanitária: 6 litros, caixa de descarga independente com capacidade de 6 litros.

Chuveiro: Elétrico – 127/220V, potência máxima de 5.000 W, corpo em termoplástico (Incluindo acessórios de fixação e registro).

Lavatório: Individual, em cerâmica esmaltada; torneira de metal ou plástico, de mesa ou parede (Incluindo acessórios de fixação, engates e sifão).

Mictório: Individual, em cerâmica esmaltada (Incluindo acessórios de fixação, sifão e registro de descarga).

Tanque: em plástico, com coluna; capacidade aproximada de 30 litros; torneira de parede (Incluindo acessórios de fixação).

Torneira de uso geral: torneira de pressão de ½", eixo de entrada de água na horizontal; comprimento aproximado de 100mm, com acoplamento para mangueira.

Bebedouro: prever instalações para bebedouro de jato inclinado ou garrafões com copos descartáveis (É vedado o uso de copos coletivos).

O posicionamento do canteiro (edificações provisórias; armazenagem de pedra, areia e madeira; bancada para execução de armadura; etc.) deve evitar interferência da circulação da obra em execução.

As instalações sanitárias devem ser conectadas à rede de esgoto existente ou à fossa provisória.

De acordo com a NR 18 é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca (bebedouros ou similar) para grupos de 25 trabalhadores, de modo que o deslocamento máximo seja de 100m.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

A área do canteiro deve ser dotada de iluminação externa.

Prever o escoamento de águas pluviais.

No caso de intervenção em prédios já construídos, o uso das edificações existentes será aceito somente quando for possível manter isolamento entre a área de obra e aquela em utilização pela escola (com tapumes por exemplo).

15 **TAPUME**

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços do canteiro.

O terreno destinado à obra deve ser isolado por tapumes seguindo a mesma linguagem da edificação provisória, criando uma identidade visual. Os mesmos elementos de vedação podem ser utilizados para esse fim, uma vez que a altura mínima exigida pela NR 18 é de 2,20m.

16 **LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação da obra deve ser realizada com gabarito de madeira devidamente esquadrejado, de modo que permita a locação dos eixos e faces da edificação possibilitando a marcação dos elementos de fundação e levantamento das alvenarias conforme projeto arquitetônico e supervisionado por profissional habilitado.

17 **ESTRUTURA**

Neste tópico será tratado todas as orientações relacionadas aos elementos estruturais desta edificação.

Trataremos a seguir os requisitos mínimos a serem utilizados para os materiais e a execução das estruturas e de construções diversas em concreto armado e da cobertura e platibanda em estrutura metálica.

A edificação, será composta por brocas de concreto escavadas mecanicamente, blocos e vigas de fundação (baldrame), pilares e vigas de travamento em concreto armado, lajes piso pre moldadas

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



de vigotas de concreto H12 com enchimentos cerâmicos em ambientes especificados no projeto arquitetônico e projeto da disciplina de concreto armado.

Elemento de fundação profunda executado por meio de trado manual, sem revestimento, com diâmetros descrito no projeto disciplina de concreto armado, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno.

Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques).

O fck dos projetos, para cálculo estrutural do elemento e de 25MPa.

Pode ser utilizado em estruturas auxiliares, tais como portarias e abrigos para instalações, independentemente da solução de projeto para a estrutura principal.

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.

Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.

Verificar se a locação das brocas está em conformidade com o projeto.

Por meio de trado tipo concha, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação.

Durante a escavação, recomenda-se verificar a verticalidade do furo.

Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a Fiscalização.

Concretagem

Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Apiloar a base do furo com pilão apropriado.

Se o elemento for integralmente armado, posicionar a armadura no interior do furo.

Usar concreto com fck mínimo de 25MPa e "slump" entre 8 e 12cm. O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³.

O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, estendendo-se a concretagem 5cm acima da cota de arrasamento prevista.

Se o elemento não for integralmente armado, os arranques devem ser colocados imediatamente após a concretagem.

O trecho de 5cm acima da cota de arrasamento deverá ser posteriormente removido, deixando-se a cabeça da estaca plana, horizontal e sempre 5cm acima do concreto magro usado como lastro do bloco de fundação.

A concretagem deve ser feita no mesmo dia da escavação e em etapa única.

Os blocos, vigas baldrame e arranque dos pilares de deverá ser concretado juntos formando um único elemento estrutural.

Os pilares perimetrais da edificação que receberam a estrutura da cobertura e dos fechamentos laterais terão o comprimento dimensionados nos projetos da disciplina de concreto armado, onde ao longo dos pilares teremos chaparias que devem ser chumbadas na concretagem dos mesmos para que depois possam receber a ligação das estruturas metálicas, verificar as chaparias na vista A constante na pranchas das disciplinas de estrutura metálica.

Após a execução dos pilares e vigas de respaldo será a vez de executar as treliças metálicas que compõem o sistema estrutural metálico adotado para a cobertura da edificação conforme os projetos executivos das estruturas metálicas.

Normas consideradas

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Foram consideradas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), listadas abaixo:

- NBR-6118:2019 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR-6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento
- NBR-8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
- NBR-8953:1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência –

Classificação

- NBR-9062:2001 – Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado.
- NBR-12655:1996 – Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento
- NBR-14931:2003 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR-8800:2008 – Projeto de Estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes.

A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

18 **ESTRUTURAS DE CONCRETO**

Cimento:

O cimento utilizado na execução do concreto deverá obedecer às especificações das Normas Brasileiras.

A escolha do tipo de cimento dependerá da finalidade a que se destina o concreto e, a menos que indicado no projeto, a responsabilidade dessa escolha é da empresa executante da obra.

O cimento a ser utilizado deverá ser do tipo denominado cimento Portland Comum (CP), que satisfaça as exigências das normas da ABNT, no que diz respeito à resistência, finura, pega, etc., e seja, sempre que possível, de uma única procedência.

Na execução de concreto aparente, o cimento utilizado deverá ser de uma única procedência, de modo que sejam evitadas variações de coloração e textura que possam comprometer o aspecto arquitetônico da obra.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Todo o cimento deverá ser armazenado em local seco, ventilado e suficientemente protegido das intempéries e de outros elementos nocivos às suas características intrínsecas.

O seu empilhamento não deve ser maior que dez sacos e a retirada para uso deve seguir a mesma sequência cronológica de entrega.

Não poderá ser utilizado, na confecção de concretos estruturais, nenhum lote de cimento que se apresente parcialmente hidratado

Agregados:

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem agregados de tamanhos diferentes. Igualmente, deverão ser tomadas precauções, de modo a não permitir mistura com materiais estranhos, que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou materiais estranhos e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza deverão ser novamente lavados, ou, então, rejeitados.

A areia deverá ser natural, quartzosa, de grãos angulosos e ásperos ao tato, ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que for necessário.

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de quatro por cento de mica.

Como agregado graúdo, deverá ser utilizada pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, terroso e não-reativos com os álcalis de cimento.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue na obra, seja qual for sua procedência.

Água de amassamento:

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Deverá ser limpa e potável, isto é, tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com os compostos de cimento, como sais, álcalis, óleos, materiais orgânicos em suspensão ou outras substâncias que possam prejudicar o concreto ou o aço.

Aditivos:

A utilização de aditivos adicionados ao concreto com o objetivo de acelerar ou retardar a pega e o desenvolvimento da resistência nas idades iniciais, reduzir o calor de hidratação, melhorar a trabalhabilidade, reduzir a relação água/cimento, aumentar a compacidade e impermeabilidade ou incrementar a resistência aos agentes agressivos e às variações climáticas, será permitida desde que atendam às especificações das Normas Brasileiras e sejam previamente aprovados pela Fiscalização.

São rigorosamente proibidos os aditivos que contenham cloreto de cálcio ou quaisquer outros halogenetos.

Aço para armação:

Os aços para armaduras destinadas às estruturas de concreto armado deverão obedecer às especificações da ABNT. As barras e fios deverão seguir as prescrições da NBR-7480.

A estocagem de aço deve ser adequada à manutenção de sua qualidade; devendo ser colocado em abrigo das intempéries, sobre estrados a 75 mm, no mínimo, do piso, ou a 0,30 m, no mínimo, do terreno natural. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade e recoberto com camada de brita. Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, com redução na seção efetiva de sua área maior do que 10%.

A Fiscalização fará uma inspeção preliminar, onde deverá ser verificado se a partida está de acordo com o pedido e se apresenta homogeneidade geométrica, assim como, isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, graxa, lama aderente.

Os aços utilizados deverão apresentar a designação da categoria da classe do aço e a indicação do coeficiente de conformação superficial, especialmente quando este for superior ao valor mínimo exigido pela categoria.

Será retirada, para ensaio, uma amostra de cada partida do material que chegar à obra. A amostragem deverá obedecer a NBR-7480:1996.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Os resultados dos ensaios serão analisados pela Fiscalização, a quem compete aceitar ou rejeitar o material, de acordo com a especificação correspondente.

As barras, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que o trabalho de retificação, corte e dobramento deverá ser efetuado com todo o cuidado, para que não sejam prejudiciais as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no Anexo 1 da NBR-7480, sempre a frio.

As tolerâncias de corte e dobramentos ficarão a critério da fiscalização.

A montagem das armaduras deverá obedecer às prescrições da NBR-6118 e da NBR-9062.

A armadura deverá ser montada na posição indicada no projeto e de modo a que as barras se mantenham firmes durante o lançamento do concreto, observando-se as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas. Todos os cobrimentos deverão ser observados, de acordo com o projeto. Para tal, deverão ser usados espaçadores plásticos ou de argamassa.

Na montagem das peças dobradas, a armação deverá ser feita utilizando-se arame recozido, ou, então, pontos de solda, a critério da Fiscalização.

Só será permitida a substituição das barras indicadas nos desenhos por outras de diâmetro diferente com autorização expressa da Fiscalização, sendo que, para esse caso, a área de seção das barras, resultante da armadura, deverá ser igual ou maior do que a área especificada nos desenhos.

19 **FUNDAÇÃO:**

A fundação foi projetada em estacas escavadas mecanicamente com diâmetros de 25 centímetros e 30 centímetros, ambas com profundidade de 15,00 metros, com blocos e vigas de concreto armado, detalhados nas pranchas dos projetos estruturais de disciplina de concreto armado.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

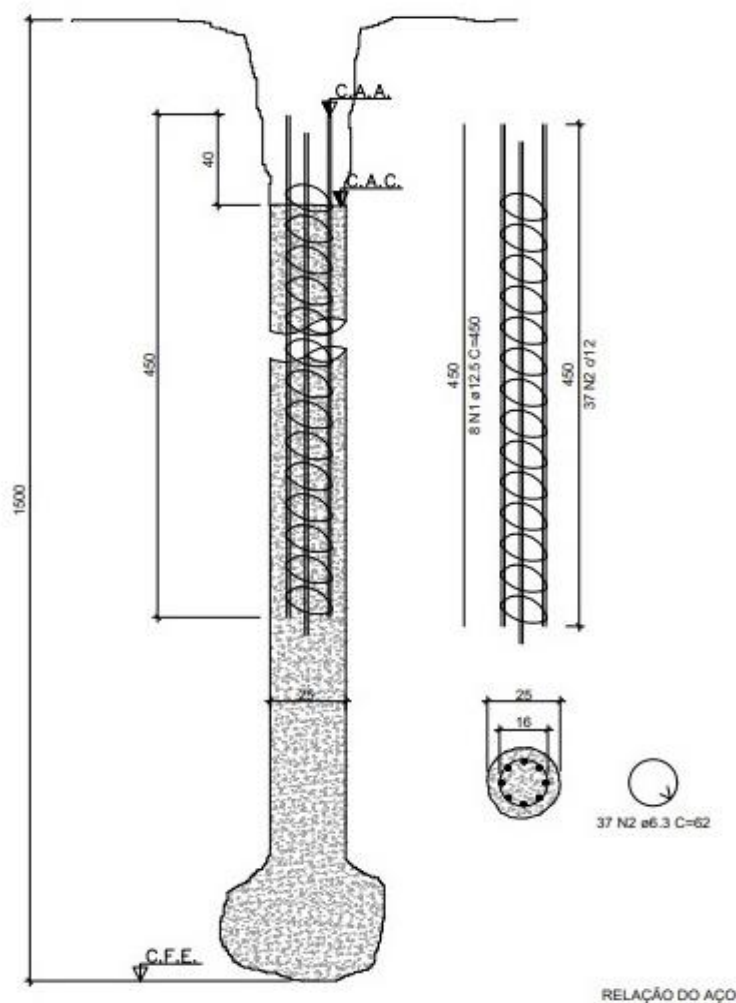
Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Ilustração de elementos de fundação.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407



Detalhamento da estaca projetada para a edificação.

A Contratada deverá apresentar os laudos de sondagem realizados para a empresa que executará a perfuração das estacas, para que possam definir o equipamento com capacidade para a perfuração até a cota de -15,00 metros de acordo com as características do solo. Caso o equipamento

contratado não atinja a profundidade desejada, o Projetista solicitará a contratação de outro equipamento. Enfatizamos que a profundidade não poderá ser inferior ao definido pelo projeto.

O procedimento de execução das estacas foi especificado no projeto da disciplina de concreto armado, onde deve-se seguir as etapas da seguinte forma:

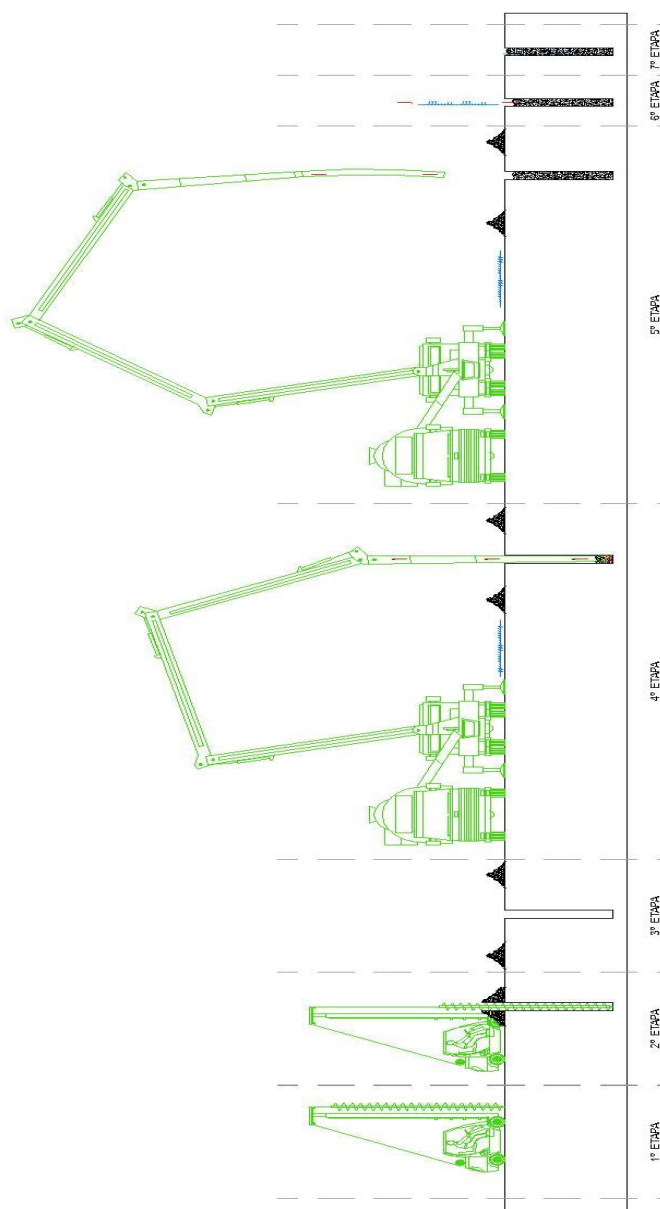
1. Posicionar a máquina que fará a escavação mecânica conforme posições especificadas no projeto de locação das estacas.
2. Realizar a escavação de todas as estacas;
3. Retirar a máquina de escavação e realiza a limpeza do solo de bota-fora para que permita o acesso do mangote da bomba lança;
4. Realizar a concretagem através de bombeamento mecânico tipo lança, introduzindo a lança até o fundo da escavação;
5. Iniciar o lançamento do concreto levantando a lança na medida que for concretando à estaca, esse procedimento deve ser realizado devagar, colocar colaboradores para estabilizar o mangote evitando que o mesmo colida nas paredes da estaca perfurada;
6. Assim que finalizar posicionar a armadura com os espaçadores;
7. Introduzir a armadura até a profundidade desejada.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Esquema da execução das estacas constante no projeto da disciplina de concreto armado.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

O concreto deve ser mais fluído para que seja possível o bombeamento e permitir a imersão das armaduras, as armaduras devem ser posicionadas assim que concluir cada uma das concretagens. Portanto o concreto para execução das estacas deve ser da classe de consistência S160, com abatimento de 160 à 220mm, para elementos estruturais com lançamento bombeado do concreto.

É indispensável os ensaios de *slump* e de rompimento de corpo de prova, o ensaio de *slump* deve ser realizado no canteiro e com o acompanhamento da fiscalização e/ou de algum funcionário da Unidade que possa conferir o teste, os testes devem ser registrados e anotados no diário de obra, todo caminhão de concreto deverá ser testado, e após a execução do teste o concreto não poderá ser mais hidratado.

Após a execução das estacas inicia-se a execução das escavações para posterior execução das formas dos blocos e vigas de fundação.

Lembrando que temos um trecho os temos uma mudança de nível, onde o trecho das vigas ficará inclinada fazendo a ligação entre os blocos de fundação que estão em nível diferentes.

Seguir as orientações para a confecções das formas que será tratado a seguir neste memorial.

As estacas devem ser arrasadas conforme especificado nos projetos.

Na concretagem dos blocos de fundação não esquecer de posicionar as armaduras de arranques dos pilares, e posicionar as tubulações para que não seja necessário posterior rompimento das vigas para passagem de tubulações.

Na desforma da fundação as formas deveram ser completamente removidas.

20 FUNDAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO TIPO CILINDRO:

A fundação do reservatório elevado tipo cilíndrico, deve ser executada em conjunto com a fundação da edificação, ou seja, aproveitando o equipamento de perfuração das estacas e lançamento do concreto, uma vez que está previsto apenas uma mobilização do equipamento de escavação das estacas.

O projeto de fundação do reservatório é sugestivo e deve passar pela aprovação do fornecedor do reservatório, portanto é necessário que logo no início das obras o fornecedor do reservatório deve ser contratado e definido a fundação para que não ocorra atrasos desnecessários na execução das fundações.

Devem ser feitos os ensaios de caracterização, para comprovação de qualidade e características do agregado.

Eventuais variações de forma e granulometria deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto.

21 ASSENTAMENTO E COLOCAÇÃO DOS BLOCOS

A base para assentamento da alvenaria deve ser executada plana e em nível, exigindo-se discrepância do plano horizontal inferior a 0,5 cm em 2 m.

Cada fiada deve ser assente com o auxílio de fios flexíveis estirados horizontal e paralelamente ao plano da parede, de modo que um observador situado próximo a uma das extremidades do fio não constate curvatura do efeito da gravidade ou do vento.

O alinhamento vertical das juntas deve ser obtido com auxílio de fio prumo ou gabarito modular.

Os locais de aplicação da argamassa de assentamento, assim como os blocos, devem estar limpos e sem agregados soltos, graxa, pó, água em excesso ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência e união entre a argamassa e os substratos.

A argamassa deve ser aplicada em todas as paredes do bloco para a formação da junta horizontal e em dois cordões verticais nos bordos de uma das extremidades do bloco para a formação da junta vertical, em quantidade que não supere o início da pega ou perda de trabalhabilidade durante a colocação dos blocos.

Os cordões devem ter espessura tal que, após o assentamento dos blocos, as juntas resultantes tenham espessura de $(10 + 3)$ mm, proibindo-se calços de qualquer natureza.

Em dias muito quentes, secos e com ventos, a superfície de assentamento dos blocos deve ser levemente umedecida com brocha de pintor, alguns minutos antes da aplicação da argamassa.

A argamassa não deve avançar no interior dos vazios do bloco mais que 1 cm, no momento do assentamento, principalmente para deixar o espaço destinado ao enchimento com graute e garantir melhor impermeabilidade da junta.

O excesso de argamassa retirado das juntas pode ser remisturado com a argamassa fresca; a argamassa que tenha caído no chão ou no andaime deve ser descartada.

Os blocos devem ser assentados sobre as fiadas já compostas, de forma que a movimentação dos mesmos para os ajustes de posição seja a mínima possível, principalmente com relação ao cisalhamento da argamassa fresca.

As juntas poderão ser rasadas imediatamente após o assentamento, pois as alvenarias serão revestidas, tendo-se o cuidado de não remover as porções de argamassa internas à junta nem deslocar os blocos de suas posições relativas.

22 FORMAS :

A execução das formas deverá atender ao disposto na NBR-14931:2003 e ao decreto estadual 53.047 de 02/06/08.

As formas dos elementos estruturais poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; madeira compensada (resinada ou plastificada); madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou ferro.

A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10 mm. Caso onde haja necessidade de materiais de espessuras menores, estes deverão ser aprovados pela Fiscalização.

As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e / ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações; ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela Fiscalização.

As formas deverão ser confeccionadas de acordo com a norma NBR-6118, e serão classificadas em função do acabamento que proporcionarem à superfície do concreto, ou seja:

Formas para estruturas enterradas (fundações): na face em contato com o concreto serão utilizadas tábuas em estado bruto, livre de nós, ou painéis compensados resinados de madeira laminada.

Formas para estrutura em concreto revestido: quando a superfície do concreto for revestida com argamassa ou outro material, na face em contato com o concreto serão utilizados painéis compensados resinados de madeira laminada.

Formas para estrutura em concreto aparente: quando a superfície do concreto for aparente, na face em contato com o concreto serão utilizados painéis compensados plastificados de madeira laminada.

A Fiscalização, antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com o projeto.

As formas, desde que não tenham acabamento plastificado, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas.

Para tratamento das formas será permitido o uso de parafusos, tirantes de aço passantes ou núcleo perdido, desde que estes recebam um tratamento final.

Na execução dos escoramentos, deverão ser utilizados pontaletes de pinho 3"x 3", vigotas de peroba de secção quadrada, ou retangular, com menor dimensão igual ou superior a 2", ou ainda escoras metálicas com dimensões adequadas aos esforços previstos.

Todo cimbramento deverá prever aparelhos de descimbramento, convenientemente colocados, de forma que a retirada se faça sem choques ou outras causas que possam determinar esforços não previstos na estrutura escorada.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Todas as formas, bem como os respectivos travamentos e escoramentos, deverão ser executados de modo a não sofrerem qualquer tipo de deslocamento, ou deformação, durante e após a concretagem, e sempre que necessário, com a previsão de contra-flechas assinaladas em projeto, para compensar parcialmente as deformações provocadas pelo carregamento da estrutura.

As peças de escoramento deverão ser sempre apoiadas sobre cunhas ou outros dispositivos adequados, cuidando-se para que seus apoios não sofram qualquer tipo de deslocamento, e convenientemente contraventadas, sempre que necessário.

Os espaçamentos para criação de juntas de dilatação deverão ser preenchidos com materiais adequados a cada caso específico e previamente aprovados pela fiscalização.

Só será permitido o uso de produtos anti-aderentes aprovados pela fiscalização e que não deixem resíduos que comprometam o aspecto do concreto aparente, ou prejudique a aderência dos materiais de revestimentos. A aplicação desses produtos deverá ser feita de modo a não deixar excessos em nenhum ponto, sempre antes da colocação das armaduras, evitando-se todo e qualquer contato com as peças que necessitem aderência.

A retirada das formas após o lançamento só poderá ser feita atendendo às orientações do projeto, devendo ainda obedecer às prescrições da NBR-14931:2003.

Esses prazos poderão ser modificados, a critério da Fiscalização, desde que tenham sido atendidas as medidas de cura do concreto e verificada a sua resistência e módulo de elasticidade.

Na execução de formas para concreto aparente, além das normas estabelecidas anteriormente, deverá ser observado que o acabamento para concreto aparente deverá ser entendido como liso, devendo, para tanto, ter suas formas executadas com chapas resinadas e plastificadas ou tábuas de pinho aparelhadas e untadas com líquido desmoldante adequado, ambas de primeira qualidade e isentas de quaisquer defeitos incompatíveis com essa classificação.

Na execução de toda e qualquer cortina de concreto aparente, cuja amarração de formas seja feita por intermédio de ferros passantes em tubos plásticos, os orifícios resultantes dessa amarração, bem como a disposição dos espaçadores embutidos, deverão obedecer a um alinhamento perfeito, tanto na horizontal quanto na vertical.

Os materiais a serem embutidos no concreto, tais como: tubulações, eletrodutos, chumbadores, luvas, drenos, cantoneiras, juntas tipo Fugenband, dispositivos de fixação de instalações posteriores,

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

etc., deverão ser colocados e fixados rigidamente nas formas, de modo a não serem deslocados durante o lançamento e vibração do concreto.

A posição e nível dos elementos embutidos devem ser verificados por topografia, antes do lançamento do concreto na forma e conferidos 24 horas após a concretagem.

As peças a serem embutidas deverão estar limpas e livres de graxa, pintura, ferrugem, etc. de maneira a não prejudicar sua aderência com o concreto. Os chumbadores não poderão apresentar os filetes das roscas amassados ou corroídos.

Após a concretagem, todos os embutidos, destinados a quaisquer fixações, deverão ser limpos cuidadosamente de restos de concreto, engraxados e protegidos contra corrosão ou qualquer dano, até a época da instalação dos equipamentos ou estrutura.

A tolerância na locação de chumbadores de um mesmo grupo é de $\pm 3\text{mm}$.

23 DOSAGEM DO CONCRETO:

A Contratada submeterá à aprovação da Fiscalização a dosagem do concreto a ser utilizada para atingir e respeitar os limites previstos nos critérios de durabilidade, a resistência característica da compressão (f_{ck}) e o módulo de elasticidade indicados nos projetos. Para isso, deverá apresentar um certificado de garantia comprovado que tal dosagem cumpre esse requisito.

A dosagem do concreto deverá ser experimental, de acordo com a NBR-12655:1996.

Sempre que houver modificação nas características dos materiais componentes do concreto, ou outros motivos, a critério da Fiscalização, deverão ser feitos os ajustes necessários na dosagem.

O traço adequado deverá resultar em um concreto com trabalhabilidade compatível com as características das peças a serem concretadas, considerando-se suas dimensões, densidade e espaçamento das armaduras.

O concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado.

24 TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO:

As operações de transporte, lançamento e adensamento do concreto deverão obedecer às prescrições da NBR-14931:2003.

O sistema de transporte adotado deverá evitar depósitos intermediários do concreto e, quando isto não for possível, deverão ser tomadas as precauções que se fizerem necessárias para evitar, ao máximo, a segregação de seus elementos componentes. Assim a descarga da betoneira diretamente sobre o meio de transporte e a descarga deste diretamente no local de destino, deverão ser adotadas, sempre que possível.

O transporte do concreto, do local de mistura ao local de lançamento, deverá ser feito com a maior rapidez possível, dentro dos 30 minutos que se seguirem à confecção da mistura, empregando-se métodos que evitem ao máximo a segregação dos agregados e perdas sensíveis de material, por vazamento ou evaporação, especialmente em se tratando de nata de cimento, argamassa e água.

O transporte horizontal do concreto deve ser feito com carrinhos de mão, carros de duas rodas, pequenos veículos motorizados com capacidade de até 1 (um) metro cúbico, caminhões agitadores e vagonetes sobre trilhos.

O transporte inclinado do concreto deve ser feito por meio de correias transportadoras ou calhas chicanas, que evitem a segregação dos materiais.

O transporte vertical do concreto deve ser feito por meio de guindaste equipado com caçamba de descarga pelo fundo ou por elevador.

O transporte de concreto por bomba deve ser feito observando-se os seguintes cuidados:

limpar os tubos antes e depois de cada concretagem;

lubrificar os tubos, antes de sua utilização, com argamassa, a qual não poderá ser utilizada na concretagem;

O diâmetro interno da tubulação de bombeio deve ser, no mínimo, três vezes maior que o diâmetro máximo do agregado.

A Fiscalização deverá ser notificada, no mínimo, setenta e duas horas antes do lançamento do concreto, para poder vistoriar o estado das formas, armações, espaçamento das pastilhas, verificar se

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



no canteiro há material e equipamento suficientes para a execução do serviço e realizar o controle tecnológico do concreto.

Sendo satisfatória a vistoria, será autorizada a operação, desde que já sejam conhecidos os resultados dos testes, a serem realizados, e a respectiva relação água/cimento.

O lançamento do concreto, exceto quando autorizada pela Fiscalização, só poderá ser feito durante as horas do dia, subordinado à temperatura ambiente, que não poderá ser inferior a 10°C nem superior a 32°C, e levando-se em consideração o estado do tempo. Esta operação não poderá ser feita em caso de chuva. Quando a chuva se iniciar durante a operação de concretagem, a Fiscalização poderá autorizar a continuação do trabalho, desde que não venha a prejudicar o concreto, removendo as partes afetadas pela chuva até então incidentes sobre este.

A Fiscalização poderá autorizar a execução do lançamento nas horas noturnas, desde que a Contratada tenha instalado no local um sistema de iluminação eficiente, seguro e suficiente, para o bom andamento da operação e do controle por parte da Fiscalização.

A não ser que sejam tomadas precauções especiais, descritas no ACI 347, a queda livre máxima admissível do concreto durante o lançamento será de 2,0m.

Para pilares, paredes e outras estruturas onde a altura de concretagem ultrapasse 2,0m, deverão ser tomadas as medidas necessárias para garantir a não segregação do agregado graúdo, tais como, abertura de janelas, uso de trombas e funis, etc., devendo tais medidas serem aprovadas pela fiscalização.

Todo o concreto lançado nas formas deverá ser adensado por meio de vibração. O número e tipo de vibradores, bem como sua localização, deverão ser aprovados pela Fiscalização.

A vibração deverá ser feita com aparelhos de agulha de imersão, com frequência de 5.000 a 7.000 rpm, tomando-se o cuidado de não prejudicar as formas nem deslocar as armaduras nelas existentes. O contato com as formas e com a armadura deve ser evitado ao máximo.

Cada camada de concreto deverá ser levada à máxima densidade possível, de maneira a não conter bolsões ou vazios no seu interior. O concreto deverá ser lançado em camadas de espessura tal que, ao ser vibrada, seja garantida a uniformidade de adensamento. O vibrador deverá ser operado numa posição quase vertical, deixando que o cabeçote penetre sob a ação de seu próprio peso, sempre que as dimensões das peças o permitir.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

A sequência de aplicação de vibração deverá ser linear em um único sentido, mantendo-se uma distância uniforme entre os pontos de imersão, distância variável unicamente em função da capacidade de cada vibrador, devendo-se cruzar levemente os sucessivos bolsões de influência do aparelho. Os vibradores serão de tipo de imersão, operando por ação elétrica ou pneumática. Deverá ser evitada a vibração excessiva, causando segregação da nata de cimento e afloramento de água. O conjunto de equipamentos de vibração deverá ser dimensionado em quantidade, potência e dimensões necessárias para adensar adequadamente o concreto.

As eventuais falhas na superfície dos elementos concretados, ocorridas por má execução dos serviços de adensamento, ou não, deverão ser cuidadosamente reparadas. Nos casos de execução de concreto aparente, tais correções deverão ser feitas de modo que sejam mantidas a mesma coloração e textura, através da adição de cimento branco, quando necessário.

25 CURA DO CONCRETO:

As superfícies do concreto deverão ser protegidas contra a secagem prematura, logo após o seu lançamento.

O concreto, depois de lançado, deverá ser conservado úmido por um período de tempo nunca inferior a sete dias. A cura pela água poderá ser executada por irrigação, lençol de água, camada de areia úmida, ou panos de saco, molhados e espalhados em toda a superfície. A cura deverá ser iniciada logo após a verificação do início de pega nos trechos concretados. A água deverá ser do mesmo tipo da empregada na concretagem. O período de cura deverá ser aumentado em até 50% quando a temperatura ambiente for muito elevada ou o clima estiver muito seco.

O uso de processo de aceleração de cura poderá ocorrer quando aprovado pela Fiscalização, desde que o processo seja devidamente controlado, não dispensando as medidas de proteção contra a secagem prematura do concreto.

26 JUNTAS DE CONCRETAGEM:

As juntas de concretagem deverão ser criadas quando a concretagem tiver que ser interrompida por mais de 12 horas. Deverão ser definidas e programadas pelo executor e submetidas à prévia autorização da Fiscalização.

Todas as juntas deverão ser convenientemente tratadas antes da retomada da concretagem, através de apicoamento manual ou "corte verde", para retirada da nata superficial.

No local da junta de concretagem devem ser colocados ferros de 6,3 mm num espaçamento de 5 a 10 cm, com 40 cm para cada lado da junta.

A superfície da junta de concretagem, no início do endurecimento do concreto, deverá ser energicamente escovada com escova de aço, aplicando-se jato de água no final da pega, de modo a remover a pasta e o agregado miúdo, para expor o agregado graúdo.

Imediatamente antes do início da concretagem, a superfície da junta deve ser perfeitamente limpa com ar comprimido e jato d'água, de modo que todo o material solto seja removido e a superfície da junta fique abundantemente molhada, não sendo permitida a formação de poças de água.

A superfície da junta deve receber, antes do reinício da concretagem, o lançamento de uma camada de argamassa de cimento e areia com traço 1:3 e mesmo fator água-cimento usado no concreto, com espessura aproximada de 1 cm, de modo a garantir a não ocorrência de descontinuidade na textura do concreto, ou seja, impedir a formação de uma faixa de concreto poroso ao longo da junta.

Se a superfície de uma camada for relativamente inacessível, ou se, por qualquer outra razão, a Fiscalização considerar indesejável alterar a superfície de uma camada, antes do fim da pega, não será permitido o corte da superfície por meio de jato de água sobre pressão, e será requerido o posterior corte por apicoamento, ou outro processo mecânico.

A utilização de adesivos estruturais, quando for o caso, deverá ser aprovada pela Fiscalização.

27 JUNTAS DE DILATAÇÃO:

Juntas de dilatação são intervalos abertos entre trechos de superestrutura, ou entre a superestrutura e os encontros, que permitem que a superestrutura se dilate ou se contraia com as variações de temperatura. Estes intervalos, exceto nas juntas abertas, são preenchidos por vários tipos de dispositivos, que serão identificados como juntas de dilatação.

O preenchimento das juntas de dilatação e de retração salvo indicação em contrário em projeto ou da fiscalização, deverá ser executado com materiais apropriados de qualidade comprovada, de acordo com as orientações do fabricante.

As juntas de contração, quando indicadas em projeto, serão executadas por pintura asfáltica a frio, da face de concreto já executada, de maneira a impedir a aderência entre concreto novo e velho, devendo ser seguidas as instruções do fabricante.

“Veda-junta” ou “Mata-junta” serão aplicados onde indicados em projeto, e será constituída por junta elástica pré-moldada de PVC, do tipo fungeband, sendo executados de acordo com as especificações do fabricante. Deverão ser fornecidas em comprimento que exija a mínima soldagem de campo.

Os locais soldados deverão resistir igualmente aos esforços de tração suportados pelo material não soldado.

Durante a instalação, deverão ser tomados cuidados especiais para apoiar e posicionar o veda-junta, a fim de assegurar o perfeito embutimento das abas no concreto e eliminar quaisquer defeitos que possam resultar em vazamentos na junta.

As metades simétricas deverão ser igualmente divididas entre os lançamentos de concreto adjacentes às juntas, isto é, o eixo do veda-juntas deve coincidir com a abertura da junta.

O Construtor deverá aprovar, junto à fiscalização, dispositivo que garanta o posicionamento da junta de PVC durante o lançamento do concreto.

28 ALVENARIA DE EMBASAMENTO TIJOLO MACIÇOS E **IMPERMEABILIZAÇÕES**

Tijolos maciços de argila, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho; cozidos, ausentes de carbonização interna, leves, duros e sonoros, não vitrificados; arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por prensagem e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR7170. Resistência mínima à compressão 1,5 MPa.

Alvenaria de embasamento e alvenaria em tijolo maciço comum de 5,7x9x19cm para execução das alvenarias de embasamento e dos degraus da escada, acesso ao fosso da vistoria, assentado de um tijolo, com argamassa rígida impermeável com aditivo hidrófugo e aplicação de solução asfáltica.

Considerações gerais

Dimensões nominais: 5,7x9x19cm.

Tolerâncias dimensionais: ± 3 mm para as três dimensões.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Argamassa de assentamento: traço 1:4, de cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa.

Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

Alvenarias de embasamento com tijolo assentado de uma vez, nas paredes externas, internas, muros de divisa e outros elementos.

Os tijolos devem ser molhados previamente.

Assentar os tijolos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo.

A espessura máxima das juntas deve ser de 10mm.

Prever amarração na estrutura de concreto.

Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

Na última fiada de tijolos das alvenarias de embasamento, e no capeamento horizontal e vertical, utilizar argamassa com impermeabilizante. Aplicar sobre estas áreas pintura betuminosa.

Considerações gerais.

Aplicação nas alvenarias de embasamento e baldrame.

Sistema de impermeabilização contra percolação de água sob pressão, chuvas e umidades do solo, em alvenarias de embasamento, baldrame, executadas diretamente no terreno natural, desde que estabilizados e não sujeitos a fissurações.

Limpeza e preparação da superfície

Apicoar levemente as superfícies a serem impermeabilizadas para a remoção de elementos soltos, segregações, ou ninhos de agregados.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Promover a limpeza da superfície por meio de raspagem com escova de aço, ou jato d'água de alta pressão em abundância, para a remoção de óleos, graxas, desmoldantes, partículas soltas, restos de forma ou pontas de ferro, etc.

Aplicar chapisco de aderência, na superfície previamente molhada, no traço 1:2 (cimento: areia), procurando arredondar os cantos vivos.

A superfície final para receber a argamassa impermeável com aditivo hidrófugo deverá ser áspera, compacta e resistente.

Argamassa com aditivo hidrófugo

Procedimentos de execução

Após o preparo da superfície, 24 horas após a aplicação do chapisco e a instalação de toda a tubulação passante, aplicar a argamassa impermeável com aditivo hidrófugo;

A aplicação da argamassa deverá ser feita em camadas de aproximadamente 1 cm, perfazendo uma espessura total de aproximadamente 3 cm;

As camadas posteriores à primeira deverão ser aplicadas sobre a anterior, logo após essa ter "puxado", caso o tempo entre a aplicação de camadas exceda 6 horas, será necessário intercalar uma camada de chapisco para garantir a boa aderência;

A última camada deverá ser desempenada com desempenadeira de madeira, não queimar ou alisar com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro;

No respaldo das alvenarias de embasamento deverá ser aplicada a impermeabilização na face superior e nas duas faces laterais na altura de 30 cm;

A cura úmida mínima é de 72 horas (três dias), após esta é que deverá ser aplicada a impermeabilização com pintura de solução asfáltica.

Características da argamassa impermeável

A argamassa impermeável deverá ser executada com cimento CP - 32 de fabricação recente e areia lavada, limpa, isenta de impurezas orgânicas e peneirada com granulometria de 0 mm a 3 mm, no traço volumétrico de 1:3.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Adição de 2 kg de hidrófugo a cada 50 kg de cimento utilizado no preparo da argamassa.

Características da hidrófugo:

Hidrófugo de pega normal para argamassas;

Impermeabilizante de concretos e argamassas por hidrofugação do sistema capilar, ou seja, pela redução do ângulo de molhagem dos poros dos substratos;

Permitindo a respiração dos materiais.

Protótipo comercial:

Vedacit, fabricação Otto Baumgart;

Sika 1, fabricação Sika;

Outro protótipo desde que atenda às características técnicas acima descritas.

Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos

Procedimentos de execução

Sobre a superfície totalmente seca e após a cura úmida da argamassa impermeável, aplicar duas demãos de solução asfáltica (asfalto oxidado com solventes orgânicos), com pincel ou rolo, consumindo no mínimo 0,50 litros / m².

Características da solução asfáltica

Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, para a imprimação da superfície, com as características técnicas:

Densidade > 0,90 g/cm³;

Secagem ao toque < 2h40min.

Protótipo comercial:

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Denvermanta Primer, fabricação denver Global;

Impermanta Primer, fabricação Denver Global;

Viabit, fabricação Viapol;

LW 55, fabricação Lwart;

Neutrol, fabricação Otto Baumgart;

Protex, fabricação Wolf. Hacker;

Igol A, fabricação Sika;

Outro protótipo desde que atenda às exigências mínimas da NBR 9686 / 1986 e às características técnicas acima descritas.



Ilustração; Alvenaria de embasamento de um tijolo impermeabilizada.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

29 SUPERESTRUTURA:

Os elementos da superestrutura devem ser executados de modo que os elementos de vedação (alvenarias) sejam executados juntamente com as vigas e pilares.

Os pilares devem ser concretados em lances de no máximo 2,00 metros.

Antes da concretagem dos elementos as formas devem ser limpas.

Para a concretagem dos elementos deve-se utilizar vibradores conforme orientações a seguir, no tópico de formas e concreto.

Não esquecer de posicionar os insertes nos pilares, insertes que receberam os elementos metálicos que compõem os fechamentos laterais.

30 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E/OU FECHAMENTO 14CMX19CMX39CM

Esta edificação foi projetada com elementos de vedação de tijolos cerâmicos com largura de 14 cm, divisórias de granito nos banheiros coletivos e Drwall para as divisórias internas do bloco 2.

Os elementos de vedação e/ou fechamento neste projeto são respectivamente, alvenaria de vedação em blocos cerâmicos furados de medindo 14x19x39cm conforme projeto arquitetônico.

31 ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCOS CERÂMICOS DE 14CMX19CMX39CM

Blocos cerâmicos de vedação específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade à NBR15270-1: - Larguras: 14cm; 19cm e 39cm. » tolerância dimensional: $\pm 5\text{mm}$; » desvio em relação ao esquadro: $\leq 3\text{mm}$; » planeza das faces: flecha $\leq 3\text{mm}$. Espessura das paredes do bloco: » externas: $\geq 7\text{mm}$ » septos: $\geq 6\text{mm}$. - Resistência característica à compressão: $\geq 1,5\text{ MPa}$. - Absorção de água: $\geq 8\%$ e $\leq 22\%$.

Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada. - Identificação: obrigatoriamente, cada bloco cerâmico deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



gravadas em relevo ou reentrância: » identificação da empresa; » dimensões, largura (L) x altura (H) x comprimento (C), em centímetros.

Argamassa de assentamento: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento por m³ de argamassa.

Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível. Protótipo comercial

Blocos cerâmicos de vedação para assentamento com furos na horizontal: - Empresas qualificadas no Programa Setorial da Qualidade de Blocos Cerâmicos (PSQ-BC). APLICAÇÃO

Em alvenarias de vedação internas e externas.

Controle de fornecimento: - Verificar a identificação gravada em cada bloco, conforme indicado no item

Verificar se a empresa fabricante possui Qualificação no PSQ de Blocos Cerâmicos; - Verificar a inexistência de fissuras, trincas, quebras, deformações ou superfícies irregulares.

Os blocos devem ser molhados previamente.

Assentar com juntas desencontradas (em amarração).

As juntas de assentamento devem ter espessura máxima de 10mm.

Executar obrigatoriamente, amarração da alvenaria na estrutura de concreto e nos encontros entre alvenarias, utilizando-se armaduras longitudinais ($\varnothing 1/4"$) embutidas na argamassa de assentamento, a cada 4 fiadas.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento, projeto e execução.

Verificar se os blocos são de empresas qualificadas no PSQ de Blocos Cerâmicos.

Não são admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

As alvenarias deverão ser recebidas, somente se o desvio de prumo e locação forem inferiores a 10mm. Colocada régua de 2m em qualquer direção sobre a superfície, não deverão haver afastamentos maiores que 10mm nos pontos intermediários da régua e 20mm nas extremidades.



Foto 4 - Ilustração de assentamento de blocos cerâmicos com largura de 14 cm.

Os blocos cerâmicos poderão ser produzidos para o uso com furos na horizontal ou com furos na vertical, com largura, altura e comprimento adequados à alvenaria de vedação a que se destinam.

As características geométricas, físicas e mecânicas dos blocos de vedação deverão seguir os ensaios da ABNT NBR 15270-3 / 2005;

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

A argamassa de assentamento dos blocos deverá ser composta de cimento portland, cal hidratada e areia no traço de 1:2:9, proporção em volume dos componentes respectivamente.

O cimento e a areia deverão ser medidos secos e soltos e a cal hidratada medida em estado pastoso.

O processo de mistura e preparação da argamassa deverá ser mecânico obedecendo à sequência: ligar a betoneira, colocar o agregado areia, adicionar a metade da água, adicionar a pasta de cal hidratada maturada e por último o cimento, adicionar o resto da água, evitando colocar em excesso, tempo de mistura de 3 a 5 minutos.

A argamassa deve ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos cerâmicos e mantê-los no alinhamento durante o assentamento.

Deverá ser preparada em quantidade adequada à sua utilização, para se evitar a perda da plasticidade e consistência da argamassa.

As juntas de assentamento da argamassa devem ser no máximo de 10 mm e não devem conter vazios.

EXECUÇÃO DA ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

A execução das alvenarias deverá obedecer ao projeto executivo nas suas posições e espessuras. O assentamento dos blocos cerâmicos deverá ser executado com juntas de amarração.

A ligação com pilares de concreto armado, ou outros elementos estruturais deverá ser efetuada com emprego de barras em aço CA-50 com diâmetro de 8 mm, distanciadas entre si de 60 cm, com comprimento médio de 60 cm, engastadas no pilar e na alvenaria.

As faces de elemento em concreto que ficarão em contato com a alvenaria deverão ser chapiscadas.

A execução da alvenaria deve ser iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Após o levantamento dos cantos deve-se utilizar como guia uma linha esticada entre os mesmos, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade das fiadas, deste modo, fiquem garantidas.

A planeza da parede deve ser verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a conclusão da mesma, posicionando uma régua metálica ou de madeira em diversos pontos da parede, não devendo apresentar distorção maior que 5 mm.

O prumo e o nível devem ser verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após o término da alvenaria. O nível pode ser verificado com mangueira plástica transparente com diâmetro maior ou igual a 13 mm.

A alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, o espaço resultante deve ser preenchido após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Sobre o vão de portas e caixilhos devem ser colocadas vergas e sob o vão de caixilhos devem ser colocadas contravergas.

As vergas e contravergas em concreto devem exceder a largura do vão pelo menos 50 e 70 cm de cada lado e ter altura mínima de 15 e 20 cm. Na largura para a instalação de porta e caixilhos devem ser considerados os vãos adicionais para encaixe de batentes ou contramarcos. As folgas entre a alvenaria e caixilhos devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia. As vergas e contra verga deverá ser executada em concreto FCK 20 MPA, com uma barra de aço 8mm no interior do concreto em toda sua extensão.

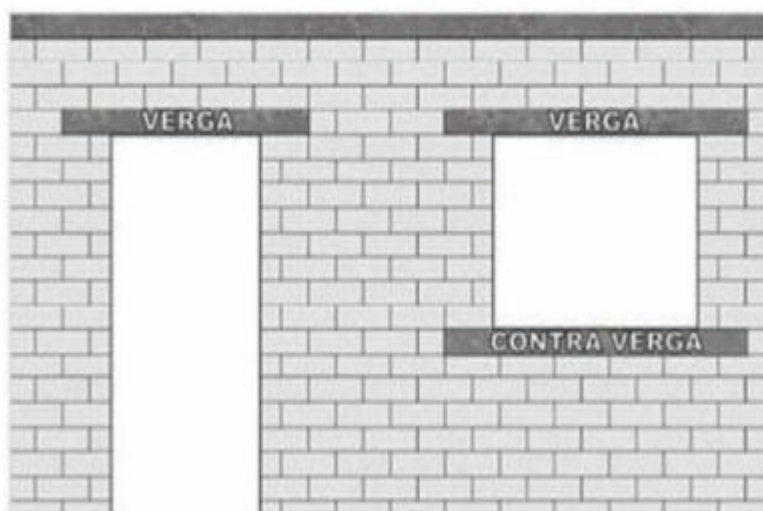


Ilustração das vergas e contravergas

32 **DIVISÓRIAS DE GRANITO NOS BANHEIROS**

Para os banheiros coletivos foi projetado divisórias em granito cinza andorinha de espessura de 3 centímetros e dimensões especificadas nos projetos da disciplina de arquitetura.

As divisórias terão a altura acabada de 1,85 metros, mais 5 cm embutida no piso, totalizando a altura total de 1,90 metros.

As divisórias deveram receber acessórios de travamento das peças principais com as testeiras.

As fechaduras devem ser tipo aberto fechado.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Divisórias em granito.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP

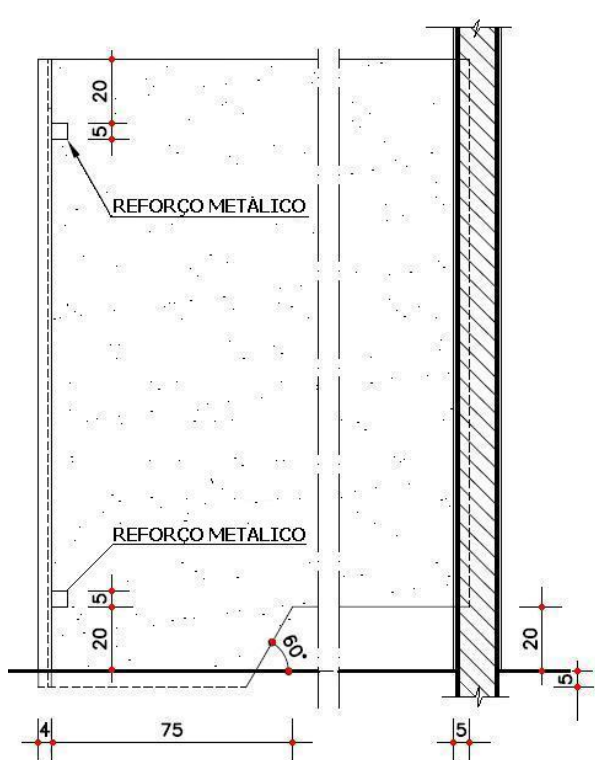


Ilustração do engaste piso e parede das divisórias.



Acessório de travamento das divisórias.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

33 DIVISÓRIAS DE DRYWALL

Paredes de divisórias em placas de gesso acartonado (Drywall), com uma faces simples e uma parede com duas faces simples e estrutura metálica com guias duplas.

Deve ser executada através de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.

As guias "U" de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto para as divisórias paredes, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas.

Após marcação, fixar as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória, se este reforço for de madeira, esta deve ser tratada por autoclavagem.

Os montantes devem possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5mm a 10mm a menos. Quando os montantes são duplos, eles devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material.

A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10mm, com espaçamento de no máximo 30cm entre si(após a fixação, a cabeça do parafuso não pode ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão).

As juntas devem ser acabadas com massas e fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de fita de papel kraft. As massas comumente encontradas no mercado são a base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos são usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas.

As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação às da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes.

Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15m.

No acabamento, tomar o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida.

Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações elétricas e realizar teste de estanqueidade.

34 LAJE

Laje piso H12 para apoiar as caixa de águas dos blocos da edificações, os ambientes estão descrito no projeto arquitetônico. As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

Espessura da laje, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.

Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos.

Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje. Cimbramento e escoramento

Obedecer às recomendações das fichas de Fôrma e Cimbramento em madeira.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Deve ser prevista contraflecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, obedecendo as recomendações do fabricante.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj, Ecj). Montagens, armadura e concretagem.

As pré-lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

No recebimento das pré-lajes treliçadas na obra verificar se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: à altura das pré-lajes, do material de enchimento e da treliça e à resistência dos concretos das pré-lajes e do moldado no local.

A Fiscalização deve exigir comprovação de procedência das pré-lajes através dos ensaios de resistência e módulo de elasticidade do concreto e da existência de profissional habilitado responsável pela fabricação, através de declaração do profissional.

Atendidas as recomendações de execução, a Fiscalização pode exigir prova de carga para comprovar a rigidez e a resistência da laje pré-fabricada, caso haja qualquer dúvida.



Ilustração de vigotas de laje piso H12 e lajota cerâmica.



Ilustração da malha

Laje pre moldada com preenchimento de lajota cerâmica, deverá ser concretada com malha pop reforçada 4,2mm (10 x 10).

Na disciplina de concreto armado temos as características da laje projetada, onde essas informações devem ser passadas para o fornecedor contratado, onde cada fornecedor tem seus padrões de peças, portanto o projeto das lajes é apenas sugestivo.

O fornecedor deverá atender o carregamento de sobrecarga previsto no cálculo estrutural da seguinte forma:

35 FORRO FIBRA MINERAL

Forro de fibra mineral nos ambientes especificados no projeto arquitetônico, em placas de 1250 x 625 mm, espessura = 13mm, borda reta, com pintura antimofa, apoiado em perfil de aço galvanizado com 24mm de base de pintura látex aplicado em fabrica.

Obedecer estritamente às recomendações do fabricante para execução dos forros.

Antes da instalação dos forros é obrigatório excluir qualquer possibilidade de infiltrações na cobertura

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A execução dos forros deve ser realizada por aplicadores certificados ou credenciados pelo fabricante.

Seguir recomendação dos fabricantes quanto aos cuidados relativos ao transporte e manuseio das placas.

As caixas contendo as placas de forro devem ser armazenadas com o fundo apoiado em superfície plana, seca, protegida de chuva, sol e umidade.

É vedada a colocação de pesos sobre as caixas contendo as placas.

Antes da instalação dos forros recomenda-se que o material seja armazenado no local onde será instalado, pelo menos três dias antes, para que as placas se ajustem às condições do ambiente.

É recomendável que os instaladores utilizem luvas para evitar sujeiras nas placas de forro.

Os perfis principais devem modular os perfis secundários em quadros de 625x625mm.

As perfurações nos perfis principais estão dispostas a cada 156mm em sua extensão, permitindo o encaixe dos perfis secundários. Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos de arame galvanizado com bitola mínima nº10 ($\varnothing = 3,4\text{mm}$). Devem ser fixados à estrutura da cobertura existente, de acordo com suas características e conforme orientações do fabricante, estrutura metálica ou viga de concreto: utilizar bucha metálica expansível a ser dimensionada de acordo com a carga total do forro. Vigas de madeira e de aço, fixar os tirantes diretamente à estrutura de cobertura - Concreto celular leve: utilizar estrutura auxiliar independente daquela que sustenta o forro;

Os tirantes devem ser fixados em posição vertical. Quando houver necessidade.

Deve-se observar a distância entre o primeiro tirante e a parede indicada pelo fabricante para evitar sobrecarga na cantoneira.

As placas de forro mineral devem ser fixadas à estrutura por meio de cliques de fixação. Utilizar 04 cliques por placa para evitar que sejam movimentadas por eventuais golpes de ar.

Utilizar as cantoneiras perimetrais para os arremates periféricos fixadas à parede com distância máxima entre fixadores de 400mm ou conforme recomendação específica do fabricante.

Utilizar atirantamento de apoio independente para as luminárias.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

36 VIGA INTERMEDIARIA E VIGA DE RESPALDO

Em concreto armado especificado no projeto estrutural disciplina estrutura em concreto armado, aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

Aglomerado constituído de agregados, aglomerante água, areia, pedra britada e cimento Portland comum dosado para 25 MPA.

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.

Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.

Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.

A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guias etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.

Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.

Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura

37 COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA:

A CONTRATADA, deverá fornecer, montar e instalar na obra uma cobertura com estrutura metálica, conforme todos detalhes descritos em projeto de cobertura.

A CONTRATADA deverá realizar o fornecimento de estrutura metálica em aço ASTM-A36, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto, beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica, transporte e descarregamento, traslado interno à obra, montagem e instalação completa

A cobertura será composta por telha metálica termoacústica em chapa de aço pré-pintada com 30mm de espessura, espessura de 0,50mm, telha com as duas faces pintadas.

Os detalhes de fixação, inclinação da telha, vãos, tesouras metálicas, terças, parafusos, soldas e etc, estão detalhadas em projeto completo de cobertura.

Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos; - Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

Todas as estruturas metálicas deverão receber 2 demãos de pintura em esmalte com acabamento acetinado, sobre uma demão de zarcão (fundo) e duas demãos de tinta esmalte acetinada ou brilhante na cor verde

Tinta de fundo anticorrosiva para proteção de superfícies dos metais ferrosos, alumínio e galvanizados, formulada com resinas.

Diluyente: aguarrás.

A superfície deve estar lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo, ferrugem, etc, preparada para receber uma demão do produto.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Aplicação com pincel, rolo de espuma, pistola ou trincha (verificar instruções do fabricante).

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

38

TELHA FORRO

Telhas metálica termoacústica (telha forro) espessura 30 mm, tipo sanduíche com faces externas de telhas de aço perfil superior trapezoidal e perfil inferior plano forrado pré pintado, miolo em espuma injetada rígida de poliuretano (PUR), autoextinguível, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas.

Acessórios de fixação conforme especificação de cada fabricante. A fixação por parafusos deve conter sistema de vedação que garanta proteção contra oxidação galvânica.

Utilizar parafusos e arruelas de aço galvanizado. Isolar contra corrosão galvânica por meio de arruelas de PVC posicionados interna e externamente ao ponto de contato dos parafusos.

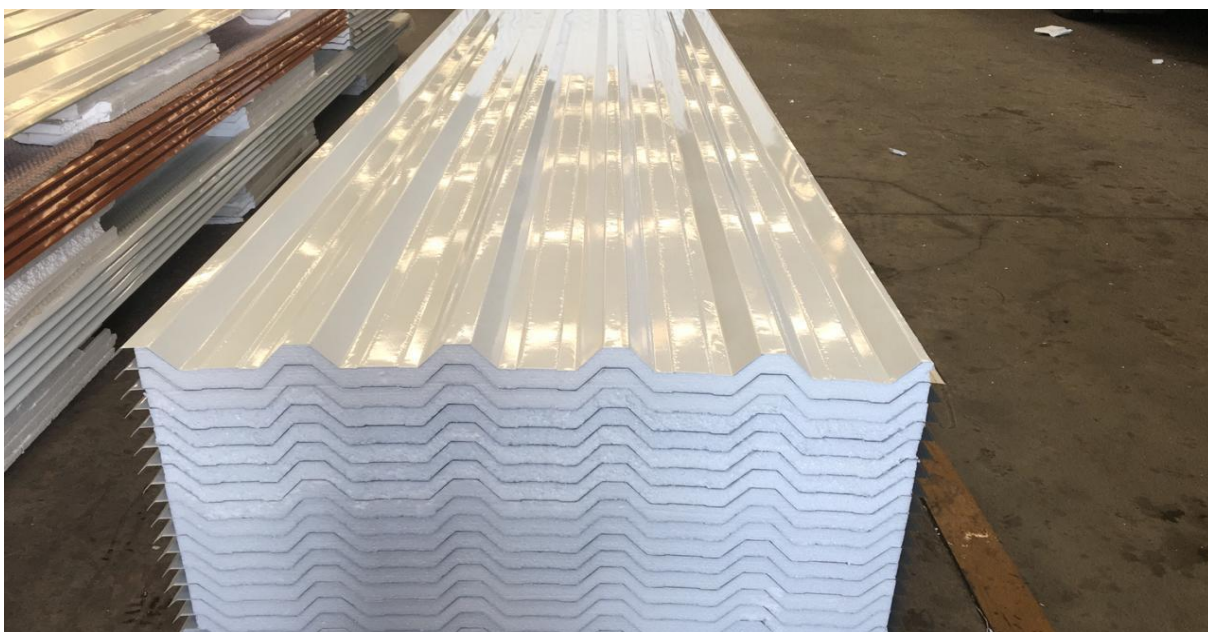


Ilustração perfil superior.



Ilustração perfil inferior forrado e pré pintado.

39 RUFOS E CALHAS

Calhas e rufos em chapas de aço de aço galvanizada nº 24, conforme especificação no projeto da disciplina de estrutura metálica; desenvolvimentos de 33 cm, 50 cm e 100cm; as dobras não devem apresentar fissuras e a espessura deve ser uniforme.

Pregos de aço inox, rebites de cobre, parafusos galvanizados e buchas plásticas.

Solda de estanho e chumbo na proporção de 50:50 ou silicone para uso externo. Protótipo comercial

Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.

Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.

A fixação das peças em chapa de deve obedecer aos detalhes indicados em projeto, deve prever a fixação através de rebites de cobre, parafusos galvanizados e buchas plásticas embutidos com argamassa ou utilização de mastiques.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.

As chapas devem ter suas dobras isentas de fissuras.

As calhas e rufos devem estar bem fixados e ter o caimento mínimo necessário especificado no projeto de estrutura metálica.

40 CHAPISCO COMUM

O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.

Chapisco comum: - Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.

Aplicação em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la. Chapisco fino/grosso

São aplicados sobre a superfície semiacabada, atuando como revestimentos.

A superfície da base para aplicação deve se apresentar bastante regular, limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

41 EMBOÇO

Camada de regularização de parede, com espessura entre 10 e 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

Aplicação em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

Dosar os materiais da mescla a seco.

Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.

O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento. • No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.

No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.

O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.

As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.

Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

42 REBOCO

Camada de revestimento de acabamento com espessura máxima de 5mm feita com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:9 em volume) para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4 em volume) para superfícies internas, podendo ser utilizada argamassa industrializada.

Aplicação alvenarias de tijolos, blocos (concreto ou cerâmicos) e/ou superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Dosar os materiais da mescla a seco.

A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.

Deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o reboco pode ser recebido se os desvios de prumo forem inferiores a 3mm/m.

Colocada régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e 4mm para as pontas.

43 SOLEIRAS

Soleira rampada em cimentado granilite, conforme o adotado para o piso da circulação, polimento e o mesmo tratamento superficial adotado para o piso da circulação.

Localização nos vãos de portas, entre ambientes com desnível.

A execução da soleira deve obedecer ao especificado no projeto de arquitetura, em conformidade à NBR9050.

44 PEITORIL

Peitoril e soleira em granito polido cinza andorinha, assentado com argamassa de uso externo.

A peça deve estar perfeitamente nivelada no sentido longitudinal; transversalmente, pode ser admitido pequeno desnivelamento somente para fora;

Verificar o alinhamento com os peitoris adjacentes;

Somente poderá ser admitida variação na dimensão indicada para a espessura se todos os peitoris de uma mesma face do prédio tiverem a mesma variação (nunca superior a 0,5cm);

Os cantos devem estar arredondados, sem apresentar arestas vivas.

Toda a superfície aparente deve estar lisa.

45 PORTÃO DE FERRO E GRADIL DE FECHAMENTO

Considerações iniciais

Gradil e portão de fechamento confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor verde, composto de painel em malha retangular (65 x 132mm) formada por barras chatas portantes (25 x 2mm) e fio de ligação redondo ($\varnothing=4,8\text{mm}$), com moldura em barra chata (25 x 4,76mm).

Execução

- 1) Montante vertical em barra chata (76 x 8mm);
- 2) Conjunto de fixação dos painéis aos montantes: parafuso cabeça redonda com arruela e porca anti-roubo, em aço galvanizado (2 conjuntos por montante).
- 3) Fundação em brocas com vigas baldrame: Broca $\varnothing=20\text{cm}$ (armação com aço CA-50: 4 x $\varnothing=12,5\text{mm}$ e estribos $\varnothing=4,2\text{mm}$ a cada 15cm);
- 4) Viga baldrame 20 x 20cm (armação com aço CA-50: 4 x $\varnothing=10\text{mm}$ corridos e estribos $\varnothing=5\text{mm}$ a cada 12cm);
- 5) Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
- 6) Concreto usinado, fck 25MPa.
- 7) Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- 8) Pilaretes em concreto (14 x 14cm);
- 9) Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
- 10) Armação com aço CA-50 (4 x $\varnothing=12,5\text{mm}$ e estribos de $\varnothing=5\text{mm}$ a cada 12cm);
- 11) Concreto usinado fck 25MPa.
- 12) Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos, com as seguintes características:
- 13) Deverão ter faces planas com textura homogênea e arestas vivas e não deverão apresentar trincas, lascas ou imperfeições visíveis;
- 14) Bloco inteiro de 14 x 19 x 39cm, linha vedação;
- 15) Resistência à compressão mínima: individual = 20 kgf/cm² e média = 25 kgf/cm²;
- 16) Espessura mínima da parede do bloco = 15mm;
- 17) Absorção máxima de água (individual) = 15%.

18) Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta com as mesmas características do bloco vazado.

19) Enchimento e armação dos blocos canaletas: com concreto FCK 25MPA

20) Armação com aço CA-50 (2 x Ø=6,3mm corridos).

21) Cimalha de concreto com pingadeira.

22) Executar junta de dilatação de 2cm a cada 30m (no máximo), quando não indicado em projeto.

23) Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);

24) Quando não indicado em projeto, a broca deverá ter profundidade mínima de 3m;

25) As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na viga baldrame;

26) Impermeabilização rígida (cristalização) na viga baldrame na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo).

Alvenaria de blocos:

Assentamento dos blocos: argamassa traço 1:0,5:4,5 cimento, cal e areia; argamassa traço 1:3 cimento e areia, onde houver armadura de ligação bloco/pilarete; o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento; executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de Ø=6,3mm; comprimento = 80cm); juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1cm; todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas, etc.

1) Cimalha de concreto moldada "in loco" com pingadeira em "V";

2) Revestimento da alvenaria com chapisco fi no: argamassa traço 1:3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira.

3) Os montantes verticais devem ser chumbados nos pilaretes de concreto (profundidade mínima de 30cm), devidamente protegidos (plásticos bolha, fita adesiva, papelão, etc.), evitando-se danificar a pintura com respingamento de argamassa ou cimento, manuseio, etc.

Dimensões

1) Gradil de fechamento do terreno 1.061,00 comprimento x 1,70 de altura

2) Portão social de gradil 0,80 x 2,40m

3) Portão basculante 3,00 x 2,40 m

4) Portão de correr 3,70 x 2,40m

46 ALÇAPÃO

Porta de acesso a manutenção em alumínio com pintura eletrostática linha 30, dimensões 0,70 cm x 0,70cm.

47 ESPELHO COM MOLDURA

Espelho constituído por: espelho comum com 3 mm de espessura; requadro em perfil de alumínio, com acabamento anodizado fosco; fundo em compensado de pinho, com espessura de 3 mm, com parafusos galvanizados e acessórios para a instalação.

Dimensões:

- a) Sanitário acessível para pessoas com mobilidade reduzida (PMR): largura 40 cm, altura 60 cm, instalado a 90 cm do piso acabado. A instalação deverá obedecer às exigências e recomendações da norma NBR 9050 / 2004;
- b) Sanitários com lavatórios individuais: largura 40 cm, altura 60 cm, instalado a 125 cm do piso acabado;
- c) Sanitários coletivos: largura 40 cm, altura 60 cm, instalado a 125 cm do piso acabado na frente das cubas de louça.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 7199/ 1989 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 11706/ 1992 – Vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14697/ 2001 – Vidro laminado, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14698/ 2001 – Vidro temperado, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR NM 293/ 2004 – Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR NM 297/ 2004 – Vidro impresso, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

48 REATERRO INTERNO, APILOAMENTO E LASTRO DE BRITA

Reaterro das áreas internas da edificação, apiloamento com soquete manual, em seguida espalhar uma camada de brita granular nº 2 com 10 cm de espessura.

Camada de pedra britada; granulometria e espessura de 10cm.

A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.

Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

49 CONTRA PISO

Espessura de 4cm - com tolerância executiva de +1cm e -0,5cm.

Armadura superior: tela soldada nervurada Q-138 – em painel.

O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos: - Resistência à compressão (fck): 25 Mpa.

Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11578, 5735 e 5733.

O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

50 PISO GRANILITI

Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP-32), preferencialmente não sendo de escória de altoforno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada; com espessura mínima de 8mm.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.lima.engenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos, portas de entrada e banheiros.

Opções para projeto: - Granilite com cimento cinza/granilha branca; - Granilite com cimento cinza/granilha preta.

Em ambientes internos, de acordo com a indicação do projeto arquitetônico.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos.

O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.

O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 3cm.

Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos ou saídas.

Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,90m x 0,90m com junta plástica de 4 mm.

Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.

Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.

O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.

Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes.

Executar os rodapés com altura de 10cm, com cantos e bordas arredondadas, dando o polimento manualmente.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o piso deve ser recebido se apresentar superfície plana e contínua, uniformemente polida, sem saliências nas juntas.

O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água.

Em todos ambientes que forem executados com piso granilite inclusive os sanitários e cozinha os rodapés também serão executados de granilite, exceto as paredes de gesso (drywall) e ambientes onde serão executados piso cerâmicos.

51 RODAPÉ DAS PAREDES DE DRYWALL

Rodapés nas paredes de gesso (drywall) de poliestireno linha Primer/BR, com espessura de 13mm a 18mm, altura de 7 cm, cor branca, parafusado com bucha.

52 PISO PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E SINALIZAÇÃO DIRECIONAL

Procedimentos de execução

Piso tátil direcional/alerta em placa cimentícia 25cmx25cmx2,5cm assentado com argamassa.

A sinalização tátil de alerta e a sinalização direcional deverão ser executadas com placa cimentícia, conforme a norma da ABNT NBR 9050 / 2004.

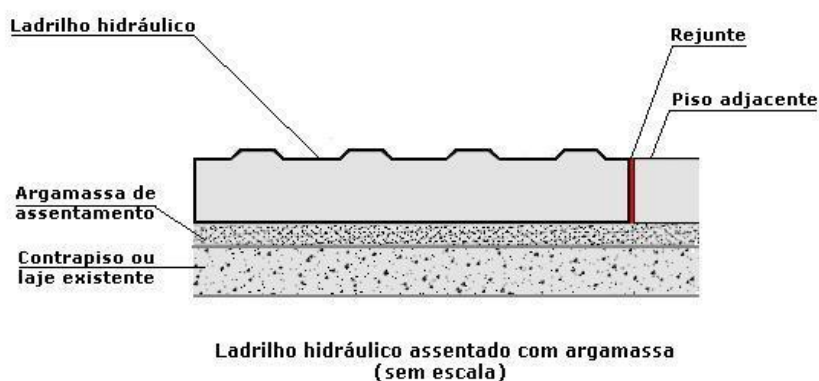
A instalação do piso tátil de alerta deverá ser executada por meio de assentado com argamassa no piso ao qual será inserido. O desnível entre a superfície do piso e o piso tátil de alerta e / ou direcional deverá ser aquele existente no próprio relevo.

Os pisos deverão ser assentados sobre solo compactado protegido por camada de pó de brita ou areia ou sobre contra piso de concreto rústico ou sobre laje em concreto. Estas bases deverão estar

previamente dimensionadas para suportar as cargas a que o pavimento será submetido, caso contrário os pisos se tornarão menos resistentes.

Sobre a base, lajes existentes, ou lastro de concreto, aplicar uma camada de argamassa mista com 30 mm de altura, espalhar cimento puro sobre a argamassa ainda fresca numa proporção de 2 kg por metro quadrado e, em seguida, assentar cada ladrilho, previamente molhado na sua base, batendo-o, obrigatoriamente.

A argamassa de assentamento deverá ser preparada com cimento portland e areia média, isenta de pequenos fragmentos ferrosos que causam oxidação no material, no traço em volume de 1:5, respectivamente.



Após o preparo da argamassa de assentamento instalar as taliscas mestras para o perfeito alinhamento e nivelamento das faixas do piso podó tátil de alerta, conforme sequência:

- Utilizando a argamassa já misturada, efetuar o assentamento de taliscas de madeira que deverão direcionar o nivelamento do piso e servir como faixa para iniciar o assentamento;
- As taliscas deverão ser assentadas com a utilização de nível topográfico ou mangueira de nível;
- Após a fixação das taliscas, esticar duas linhas paralelas na largura de 25 cm a 60 cm, conforme a largura das placas a serem instaladas, para determinar a largura exata das faixas e servir de mestra para nivelamento e alinhamento.

Concluída a instalação das taliscas iniciar a aplicação da argamassa:

- a) Saturar a base ou contra piso com água;
- b) Sem adicionar água, espalhar a argamassa entre as linhas mestras;
- c) Polvilhar cimento sobre a argamassa já espalhada;
- d) Com o uso de regador de jardim, umedecer a argamassa para início do assentamento.

Após a aplicação da argamassa nas faixas onde serão instaladas as peças do piso tátil em ladrilho hidráulico iniciar o assentamento:

- a) Com auxílio de um martelo de borracha, iniciar o assentamento das placas de ladrilho hidráulico obedecendo ao alinhamento e o nivelamento das taliscas;
- b) As juntas de assentamento entre as peças ou fuga deverão ser de 1 mm a 2 mm de espessura, conforme norma da ABNT NBR 9458 / 1986;
- c) Altura mínima da argamassa de assentamento 3,0 cm;
- d) O assentamento do ladrilho hidráulico em faixa para sinalização de alerta deverá ser totalmente integrado sem apresentar diferenças de nível com o piso adjacente, conforme orientação da norma ABNT NBR 9050 / 2004, item 5.14.

Após o assentamento das peças e ao término do processo completo de cura da argamassa, aplicar o rejunte preparado com nata especial de cimento Portland, ou cimento branco estrutural, conforme recomendações:

Iniciar o rejuntamento após 12 horas do término do assentamento das peças de piso;

- a) Deve ser executado em duas ou mais etapas, utilizando-se material específico, cimento Portland ou cimento branco estrutural e variando a quantidade de água, pois o rejunte inicial deverá ser mais mole para fechamento total;
- b) Em seguida remover os excessos antes de secar;
- c) Quando o rejuntamento completar o tempo necessário de cura, efetuar a limpeza do material com pano umedecido a água limpa e detergente neutro;
- d) Para evitar qualquer dano ao material e aconselhado após a colocação e o rejuntamento, cobrir o piso com papelão tipo almofadado.

53 LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL PARA SINALIZAÇÃO DE ALERTA E DIRECIONAL

Ladrilho hidráulico, com as características:

- a) Dimensões: 25 x 25 cm, com espessura média de 2,0 a 2,5 cm, na cor azul claro;
- b) Tolerância na dimensão da espessura de + 10% e no comprimento e largura de + 2%, conforme NBR 9457 / 1986;
- c) Resistência ao desgaste por absorção de até 3 mm em 1000 m;

- d) Módulo de ruptura à flexão: valor médio da amostra de 5,0 MPa e valor mínimo individual de 4,6 MPa.

Protótipo comercial: Ladrilho Hidráulico para sinalização tátil de Alerta e Direcional, fabricação Mosaicos Bernardi, ou Ladrilho Hidráulico Tátil de Alerta, fabricação Pisos Paulista, ou outro desde que atenda às características técnicas acima descritas e às normas vigentes.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9442 / 1986 – Materiais de construção – determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9457 / 1986 – Ladrilho Hidráulico – Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9458 / 1986 – Assentamento de ladrilho Hidráulico – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9459 / 1986 – Ladrilho Hidráulico – Formatos e dimensões - Padronização, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

54 REVESTIMENTO INTERNO COM AZULEJO EM PLACAS CERÂMICAS DE 33X45CM

Preparo das superfícies

As alvenarias que receberão revestimento em placas cerâmicas esmaltadas deverão ser preparadas com revestimento em chapisco de cimento portland e areia grossa úmida no traço de 1:3, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Sobre o chapisco aplicar argamassa de emboço preparada com cimento portland, cal hidratada e areia média úmida lavada no traço em volumes aparentes de 1:1:6, conforme norma ABNT NBR 13754 / 1996.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A base de revestimento deve ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme. As irregularidades superficiais tais como depressões, furos e rasgos, devem ser eliminadas.

As falhas menores que 50 mm de profundidade deverão ser preenchidas com argamassa mista com cimento portland, cal hidratada e areia no traço de 1:2:9, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Para as falhas com profundidade superior a 50 mm, deverá ser executada em duas etapas, a primeira camada deve secar por um período não inferior a 24 horas e ser levemente umedecida quando da aplicação da segunda.

A correção de rasgos para a instalação de tubulações com diâmetros superiores a 50 mm deverá ser executada com a colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de blocos cerâmicos, ou tijolos.

A base a ser revestida deverá estar limpa, isenta de pó, graxa, óleo, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Para a aplicação do emboço sobre o chapisco deve-se aguardar no mínimo três dias após a conclusão do chapisco. Quando a argamassa de emboço for aplicada em mais de uma demão, deve-se respeitar o prazo de 24 horas entre aplicações.

Procedimentos de execução

O assentamento, com argamassa colante industrializada, das placas cerâmicas deverá ser iniciado após um período mínimo de cura de sete dias do emboço sarrafeado.

A superfície para receber a argamassa colante deverá estar limpa isenta de óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa.

O desvio de planeza da superfície sobre a qual serão assentados os azulejos não deve ser maior que 3 mm em relação a uma régua retilínea com 2,0 m de comprimento. A superfície deverá estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, pois a argamassa colante não consegue corrigir grandes ondulações ou diferenças da base, devido a sua pequena espessura.

As juntas de assentamento deverão ter o espaçamento constante, entre si, de 3 mm ou especificação do fabricantes, para compensar a variação da bitola das placas, para a acomodação às

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

movimentações da base e das placas, facilitar a troca de peças e o preenchimento das mesmas garantindo a completa vedação.



Foto 5 - Ilustração da junta de assentamento dos revestimentos cerâmicos.

Após a aplicação da argamassa colante numa camada uniforme de 3 a 4 mm de espessura, com quantidade adicional de pasta, passar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões para facilitar o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas.

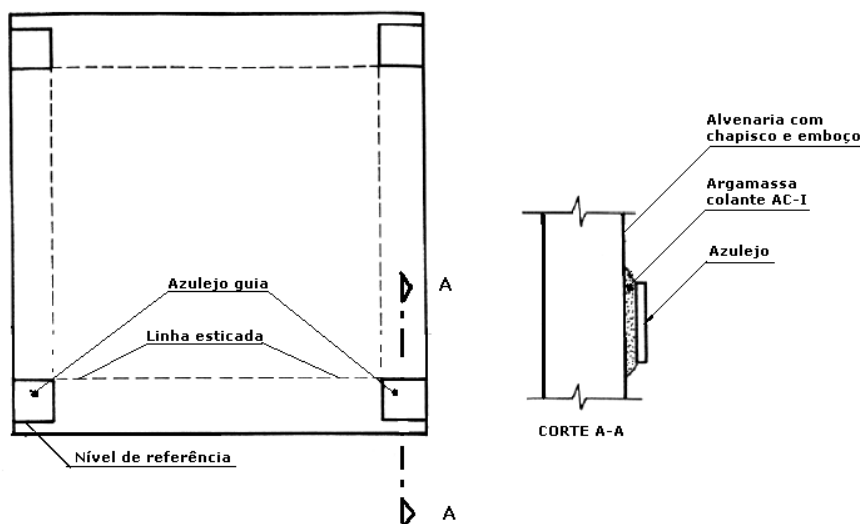


Foto 6 - Ilustração de assentamento de revestimento cerâmico.

O assentamento das placas cerâmicas deve ser executado de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As fiadas horizontais e verticais deverão ter o nivelamento e o prumo respectivamente acompanhado por meio de linha guia, ou com emprego de régua de madeira ou metálica.

O rejuntamento das placas cerâmicas deverá ser iniciado no mínimo após três dias a conclusão do assentamento.

Umedecer as juntas com auxílio de brocha para a remoção do pó e garantir a hidratação e aderência do rejuntamento.

Aplicar a argamassa flexível de rejuntamento em excesso com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.

Remover o excedente da argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, quando iniciar o seu endurecimento.

Todos os serviços necessários ao assentamento e rejuntamento das placas cerâmicas deverão ser realizados conforme exigências das normas ABNT NBR 8214 / 1983 e NBR 13754 / 1996, e recomendações dos fabricantes.

Argamassa colante

A argamassa colante deverá ser preparada com adição de água conforme instruções do fabricante.

No preparo manual colocar a argamassa colante em pó em caixa apropriada para argamassas e adicionar água aos poucos, misturando e amassando até obter uma argamassa sem grumos, pastosa e aderente. Para o preparo mecânico colocar a água num balde e sob agitação de misturador, ir acrescentado o pó até obter a argamassa sem grumos, pastosa e aderente.

O emprego da argamassa deverá ocorrer no máximo 2 horas e 30 minutos após o seu preparo.

Argamassa colante industrializada tipo ACII, conforme norma ABNT NBR 14081 / 2004, com as características:

- a) Tempo em aberto $\geq$ 15 minutos, conforme ensaio NBR 14083 / 2004;

- b) Resistência de aderência aos 28 dias em cura normal $\geq 0,5$ MPa e em cura submersa em água $\geq 0,5$ MPa, conforme ensaio NBR 14084 / 2004;
- c) Deslizamento $\leq 0,7$ mm, conforme ensaio NBR 14085 / 2004.

Rejunte

Argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, na cor branca, para áreas internas e externas, tipo I, conforme norma ABNT NBR 14992 / 2003, com os requisitos mínimos:

- a) Retenção de água aos 10 minutos ≤ 75 mm;
- b) Variação dimensional aos 7 dias $\leq 2,00$ mm/ m;
- c) Resistência à compressão aos 14 dias $\geq 8,0$ MPa;
- d) Resistência à tração na flexão aos 7 dias $\geq 2,0$ MPa;
- e) Absorção de água por capilaridade aos 300 minutos $\leq 0,60$ g/ cm²;

Permeabilidade aos 240 minutos $\leq 2,0$ cm³.

Placas cerâmicas de 33 x 45 cm

Revestimento em placa cerâmica esmaltada, azulejo liso, de primeira qualidade (classe A, ou classe extra), conforme anexo A da NBR 13818, assentado com argamassa colante industrializada tipo AC II, rejuntado com argamassa industrializada flexível, na cor branca.

- a) Placa cerâmica esmaltada, azulejo, com as características:
- b) Dimensões: 33 x 45 cm, branco;
- c) Alta absorção de água: $\geq 10\%$, grupo BIII (poroso);
- d) Resistência química: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- e) Resistência ao manchar: classe de limpabilidade 5;
- f) Carga de ruptura ≥ 200 N;
- g) Resistente ao choque térmico.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.lima.engenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



NBR 8214 / 1983 – Assentamento de azulejos – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13754 / 1996 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13816 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13817 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13818 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14081 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14082 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Execução do substrato-padrão e aplicação de argamassa para ensaios, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14083 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação do tempo em aberto, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14084 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação da resistência de aderência, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14085 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação do deslizamento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14086 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Ensaio de caracterização no estado anidro, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14992 / 2003 – Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

55 PISOS EM PLACAS CERÂMICAS

Pisos em placa cerâmica conforme especificado nos ambientes especificados no projeto arquitetônico dimensões 60 cm x 60 cm no formato quadrado PEI 5, cor cinza claro, placas tipo esmaltadas e rodapé de 7 cm de altura, instalados nos locais conforme indicado no projeto de Arquitetura.

Procedimentos de execução

Sobre a base de assentamento aplicar camada para ponte de aderência com argamassa plástica de cimento e areia, com traço em volume de 1:1, aplicada de forma enérgica com vassoura de pelo duro sobre a superfície da base.

Sobre a ponte de aderência aplicar argamassa para regularização da superfície e definição dos caimentos, preparada com cimento portland e areia média úmida lavada no traço em volume de 1:6, com camada entre 10 mm e 30 mm, conforme norma ABNT NBR 13753 / 1996.

No caso de correções ou acertos de caimentos que ultrapassem a espessura de 30 mm, deverá ser executada a regularização em várias camadas, sendo que a camada seguinte só poderá ser executada após um período mínimo de sete dias para a cura da camada anterior.

Entre camadas executar ponte de aderência com argamassa plástica.

Os caimentos para os pisos internos em ambientes molháveis devem ser executados com caimento de 0,5% em direção ao ralo, ou à porta de saída.

Após sete dias do término da camada de regularização executar ponte de aderência e lançar argamassa para o contrapiso.

A argamassa para o contrapiso deverá ser preparada com cimento portland e areia média úmida no traço em volume de 1:6, ou com cimento, cal hidratada e areia média úmida traço em volume de 1:0,25:6, respectivamente, conforme norma ABNT NBR 13753 / 1996.

A espessura do contrapiso deverá ser entre 15 mm e 25 mm.

O acabamento da superfície deverá ser executado na medida em que a argamassa é lançada por meio de sarrafeamento ou ligeiro desempenamento.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



O assentamento, com argamassa colante industrializada, das placas cerâmicas deverá ser iniciado após um período mínimo de cura de sete dias do contrapiso.

A superfície para receber a argamassa colante deverá estar limpa isenta de óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa.

Após a aplicação da argamassa colante em faixas de aproximadamente 60 cm, numa camada uniforme de 3 a 4 mm de espessura, com quantidade adicional de pasta, passar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões para facilitar o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas.

Em seguida assentar a seco sobre a argamassa colante ainda fresca, sem apresentar película seca superficial.

As juntas de assentamento deverão ter 3 mm, com espaçamento constante, entre si, com a finalidade de compensar a variação da bitola das placas, para a acomodação às movimentações da base e das placas, facilitarem a troca de peças e o preenchimento das mesmas garantindo a completa vedação.

O rejuntamento das placas cerâmicas deverá ser iniciado no mínimo após três dias a conclusão do assentamento.

Umedecer as juntas com auxílio de brocha para a remoção do pó e garantir a hidratação e aderência do rejuntamento.

Aplicar a argamassa flexível de rejuntamento em excesso com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.

Remover o excedente da argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, quando iniciar o seu endurecimento.

Todos os serviços necessários ao assentamento e rejuntamento das placas cerâmicas deverão ser realizados conforme exigências das normas ABNT NBR 9817 / 1987 e NBR 13753 / 1996, e recomendações dos fabricantes.

Placas cerâmicas esmaltadas de 60 x 60 cm

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Piso em placas cerâmicas esmaltadas de primeira qualidade (classe A, ou classe extra), conforme anexo A da NBR 13818, assentado com argamassa colante industrializada tipo AC II, rejuntado com argamassa industrializada flexível, na cor cinza claro.

Placa cerâmica esmaltada, com as características:



Foto 7 - Ilustração de piso cerâmico.

- a) Textura da superfície antiderrapante na cor cinza claro;
- b) Dimensões: 60 x 60 cm;
- c) Média absorção de água: $3\% \leq \text{Abs} \leq 6\%$, grupo BIIa (semigrés);
- d) Resistência química: classe A (alta resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- e) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínimo 3;
- f) Carga de ruptura $\geq 700 \text{ N}$;
- g) Resistência à abrasão superficial classe V (PEI-5);
- h) Resistente à gretagem;
- i) Resistente ao choque térmico;
- j) Coeficiente de atrito seco/ molhado: $\leq 0,4$;
- k) Protótipo comercial: Cerâmica Esmaltada, 30 x 30 cm, cor branco gelo, Coleção Petra, produto Petra WH, marca Cecrisa; ou outra desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Argamassa colante tipo AC II

A argamassa colante deverá ser preparada conforme descrito acima e instruções do fabricante.

Argamassa colante industrializada tipo AC II, conforme norma ABNT NBR 14081 / 2004, com as características:

- a) Tempo em aberto ≥ 20 minutos, conforme ensaio NBR 14083 / 2004;
- b) Resistência de aderência à tração aos 28 dias em cura normal $\geq 0,5$ MPa, em cura submersa em água $\geq 0,5$ MPa e, em cura em estufa $\geq 0,5$ MPa, conforme ensaio NBR 14084 / 2004;
- c) Deslizamento $\leq 0,7$ mm, conforme ensaio NBR 14085 / 2004.

Rejunte flexível tipo I

Argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, na cor branca, para áreas internas e externas, tipo I, conforme norma ABNT NBR 14992 / 2003, com os requisitos mínimos:

- a) Retenção de água aos 10 minutos ≤ 75 mm;
- b) Variação dimensional aos 7 dias $\leq 2,00$ mm/ m;
- c) Resistência à compressão aos 14 dias $\geq 8,0$ MPa;
- d) Resistência à tração na flexão aos 7 dias $\geq 2,0$ MPa;
- e) Absorção de água por capilaridade aos 300 minutos $\leq 0,60$ g/ cm²;
- f) Permeabilidade aos 240 minutos $\leq 2,0$ cm³.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 13753 / 1996 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9817/ 1987 – Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13816 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13817 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.lima.engenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



NBR 13818 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14081 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Requisitos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14082 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Execução do substrato-padrão e aplicação de argamassa para ensaios, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14083 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação do tempo em aberto, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14084 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da resistência de aderência à tração, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14085 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação do deslizamento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14086 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da densidade de massa aparente, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14992 / 2003 – Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

CALÇADAS ÁREAS EXTERNAS PISO INTERTRAVADO

Os blocos intertravados deverão atender a NBR 9761, com relação comprimento/largura de 1,8 a 2,2, com comprimento máximo (L_{máx}) de 25 cm, espessura > 5 cm e usinado com concreto com fck > 35 MPa de acordo com a NBR 9780.

Preparo da sub-base

O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade.

A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases, deve-se proceder à compactação com placas vibratórias.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Após o espalhamento do solo de reaterro, apiloar e nivelar a superfície.

O material do subleito deverá apresentar CBR > 6% e expansão < 2%, previamente às operações de execução da fundação, o solo do subleito deverá ser caracterizado pela sua curva de compactação, obtida na energia normal.

Caso o subleito não apresente as condições mínimas de compactação, como grau de compactação superior a 98% do Proctor Normal (PN), deverá ser escarificado até a profundidade mínima de 20cm e compactado até ser obtida o grau de compactação relativo a 98% do Proctor Normal (PN). Durante essa operação, sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade.

Camadas de aterro porventura existentes devem apresentar em toda sua espessura GC > 95% P.N.

Plano de assentamento

Os blocos deverão ser assentados em arranjo tipo espinha de peixe, trama ou fileira e sobre ele lançada camada de pó de pedra (areia artificial média fina a fina de acordo com a NBR 7211), e em seguida processadas as operações de compactação e intertravamento das peças, com emprego de rolo compactador leve (tipo CG-11) ou placa vibratória pesada.

O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).

56 PINTURA INTERNA

Considerações gerais

Pintura com fundo selador acrílico e tinta látex PVA sobre massa corrida em todos ambientes internos, exceto as paredes das áreas molhadas.

A Fiscalização deverá escolher a cor da pintura interna e externa.

Procedimentos de execução

A tinta deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante acrílico.

Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.

O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.

Características do fundo preparador de paredes: líquido incolor, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.

Aplicar a tinta látex acrílica em 02 demãos, até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

Características da tinta látex PVA: encorpada de consistência viscosa, com baixo odor, acabamento fosco, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico (emulsão acrílica modificada), pigmentos ativos e inertes isentos de metais pesados, agentes surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas não metálicos e água. Rendimento mínimo por demão: 11 metros quadrados por litro de tinta látex acrílica.

57 PINTURA EXTERNA

Considerações gerais

O revestimento hidrorrepelente a ser executada em paredes, sobre revestimento em chapisco e emboço desempenado de todas as fachadas, áreas externas.

A Fiscalização deverá escolher a cor do hidrorrepelente interna e externa.

Procedimentos de execução

A textura deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante.

Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.

O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.

Características do fundo preparador de paredes: líquido, na cor da textura, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.

Aplicar a textura hidrorrepelente em uma única demão com o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

A aplicação deve ser executada de modo contínuo, ou seja, todas as faces deve-se iniciar a aplicação e ir até o fim, a aplicação da textura hidrorrepelente de forma descontínua pode deixar marcas.

Para a aplicação de um trecho deve-se observar a posição do sol, pois caso o sol esteja incidindo diretamente na parede recomenda-se abortar a aplicação e escolher um horário onde o sol não esteja incidindo na face a ser trabalhada.

Características hidrorrepelente incolor, à base de silano – siloxano oligomérico disperso em água; referência comercial Hidrorrepelente Acqua fabricação Denver, Repele água fabricação Quartzolit ou equivalente.

58 PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA NAS PORTA DE MADEIRA

Considerações gerais

O verniz acetinado será aplicado em todas as portas de madeira que compõe a edificação.

Verniz à base de resinas alquídicas ou alquídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries.

Acabamento: verniz acetinado.

Rendimento médio: 8 a 14 m² / litros / demão

Diluyente: aguarrás.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.

Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.

O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.

59 PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA MODIFICADA

Considerações gerais

O esmalte será aplicado em todos os perfis metálicos que compõe a estrutura de cobertura e estrutura de fechamento de borda.

Procedimentos de execução

A estrutura de sustentação receberá em todos os seus componentes acabamento em pintura com tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica.

A superfície das peças deverá ser preparada por meio de jato de abrasivo conforme Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Aplicação em duas demãos, com espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão), de tinta de fundo alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, pigmentada com zarcão destinada à proteção e preparo de superfície, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Primer Admiral Primer 504, fabricação da Sumaré / Sherwin-Williams, ou outro desde que com as mesmas características.

Aplicação em duas demãos, de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora, com

espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão), indicada para estruturas externas, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Tinta Esmalte Admiral Esmalte, fabricação da Sumaré/Sherwin-Williams, ou outro desde que com as mesmas características.

FECHAMENTO DE BORDA FRONTAL DOS BLOCOS

Revestimento em aço inoxidável AISI304, ACM COR verde, liga18,8 em chapa 20 com espessura de 1mm, acabamento escovado dimensões especificadas no projeto arquitetônico.

60 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Esta edificação está equipada com os seguintes equipamentos de combate e prevenção contra incêndio: extintores, iluminação de emergência, hidrantes e sinalização de rota de fuga.

Os extintores e sinalização de rota de fuga deverão ser instalados exatamente nos pontos locados no projeto executivo.

Já as sinalizações de rota de fuga deverão ser fixadas nas paredes de modo que fiquem livres e de fácil visualização. Altura mínima de 1,80m do piso.

LOUÇAS

Lavatórios de louça de cor branca para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida, nos banheiros de acessibilidades.

Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável.

Cuba de embutir oval em louça branca, 35cm x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado, instalação a 85cm do piso acabado.

Vaso sanitário infantil com caixa acoplada no bloco 06 do Detranzinho.

Cuba de embutir oval em louça branca, 35cm x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado, instalação a 60cm do piso acabado no bloco 6 do Detranzinho.

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm.

Tanque de louça branca com coluna, 30 l ou equivalente, incluso sifão flexível em pvc, válvula metálica e torneira de metal cromado padrão médio.

61 PEDRA DAS BANCADAS

Pedra das bancada, em granito cinza andorinha dos banheiros coletivos e cozinhas, com espessura de 2,5 cm, tamanhos das bancadas dos banheiros coletivos 40 cm x 40 cm e bancada da cozinha 40 cm x 40 cm.

Suporte tipo mão francesa em aço, chumbado com parafuso e bucha nº 10 para bloco cerâmico.



Ilustração da mão francesa em aço.

62 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

OBSERVAÇÃO: As instalações hidráulicas, metais e louças sanitárias deverão atender ao Decreto Estadual no. 48.138 de 07 de outubro de 2003 no intuito de reduzir o consumo e evitar o desperdício de água potável.

Especificações gerais para a execução

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Emprego de ferramentas próprias para cada tipo de serviço;

Emprego de equipamentos, louças e metais hidráulico-sanitários que possibilitem a redução e o uso racional de água potável;

Executar passagem de tubulações pela estrutura sempre com tubo ou luva de PVC, uma bitola acima da projetada;

As passagens deverão ser executadas de modo a permitir fácil montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião.

Fixar os ramais aparentes ou suspensos por meio de braçadeiras ou fitas metálicas perfuradas na estrutura;

Não será permitido curvatura forçosa das tubulações, devendo ser empregada conexão própria;

Todas as tubulações deverão ser testadas antes do fechamento dos rasgos ou valas;

Todos os fechamentos de rasgos deverão ser feitos mediante autorização da Fiscalização.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas com esmalte sintético após limpeza superficial e desengraxe prévios e dos testes, com cores padronizadas pela NBR-6493.

Os ramais horizontais devem ser cuidadosamente assentados, de modo a evitar esforços nocivos aos materiais e às junções.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Durante a construção, as extremidades livres das canalizações deverão ser vedadas e protegidas, a fim de evitar futuras obstruções;

Toda tubulação que trabalhe com pressão deve ser testada para no mínimo o dobro da pressão de trabalho.

As tubulações que conduzirão água deverão passar por uma lavagem após a sua montagem e testes.

Os esgotos sanitários de lavatórios, pias, tanques e mictórios que lançam no ramal primário deverão ter sifão junto a esses aparelhos.

As instalações de avisos, extravasores (ladrão) e limpezas deverão ser instalados com tela de proteção nos seus pontos terminais, a fim de evitar a entrada de insetos e/ou elementos estranhos às mesmas.

As juntas das tubulações deverão obedecer às especificações dos respectivos fabricantes:

a) PVC

- Junta Soldada → serão feitas com lixas finas, solução limpadora e adesivo próprio, conforme recomendações do fabricante.

- Junta Elástica → serão feitas com anéis de borracha e lubrificante apropriado.

Descrição dos Sistemas

O projeto de instalações hidráulicas do Fórum Padrão – LAF – Módulo Básico + 1º Acoplamento, compreende os seguintes serviços:

Instalações de Água Fria

Instalações de Esgoto Sanitário

Instalações de Águas Pluviais

Montagem dos Aparelhos

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

63 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (POTÁVEL)

A rede de água fria foi dimensionada conforme as exigências da CONCESSIONÁRIA LOCAL e das normas brasileiras de instalações prediais (ABNT), levando também em consideração as condições peculiares das edificações e dos seus usos, no que diz respeito à segurança.

O dimensionamento das tubulações foi baseado na NBR-5626, na qual é considerada a somatória dos pesos correspondentes a todas as peças de utilização alimentadas através do trecho considerado (exceto baterias de lavatórios e chuveiros que foram dimensionados pela vazão máxima possível).

Descrição Geral do Sistema

As tubulações e prumadas de água potável serão em PVC rígido marrom soldável, classe 15, de acordo com a NBR-5648 da ABNT (ver especificações dos materiais).

A edificação contempla um reservatório metálico cilíndrico para armazenamento de água potável para que seja atendida a demanda de consumo diário da edificação e reserva de incêndio.



Foto - Reservatório cilíndrico.

O reservatório terá capacidade para 20m³ com casa de máquina para bombas, instalado no local indicado no projeto arquitetônico, para atender a distribuição hidráulica das edificações e reserva de incêndio.

A distribuição geral de água fria para as prumadas e pontos de consumo das peças sanitárias será por gravidade, a distribuição para os pontos de consumo serão embutidas na alvenaria e a distribuição geral será embutido no piso e paredes.

Todos os reservatórios serão dotados de tubulações de aviso, limpeza e extravasão.

64 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de esgoto sanitário foi projetado conforme as normas da ABNT, levando-se também em consideração as condições peculiares da edificação e do seu uso, mormente no que diz respeito à segurança e às facilidades operacionais e de manutenção.

Todo o esgoto sanitário gerado pelo Fórum Padrão – LAF – Módulo Básico + 1º Acoplamento será captado por meio de tubulações e encaminhado às caixas de inspeções que serão construídas na área externa.

Os tubos de queda e ventilação, ramais de descarga, ramais de esgoto e ramais de ventilação foram dimensionados a partir da atribuição, aos diversos aparelhos, de “Unidades Hunter de Contribuição” (UHC).

O caimento mínimo dos ramais de descarga deve ser de 2% e dos ramais de esgoto o seguinte:

Ø = 100 mm → 2,0%

Ø = 150 mm → 1,0% (exceto indicação contrária em planta)

As prumadas, tubulações e conexões internas de esgoto sanitário e ventilação serão executadas em PVC rígido branco, linha esgoto sanitário, ponta e bolsa com virola, de acordo com a NBR-5688 da ABNT (ver especificações dos materiais).

Todas as colunas de ventilação deverão ser prolongadas 0,50 m acima das telhas de cobertura e conter chapéu de PVC para proteção.

Os efluentes das copas e cozinha serão conduzidos inicialmente para uma caixa de gordura antes do lançamento na rede externa.

65 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem de águas pluviais foi concebido com base nas Normas Brasileiras, na arquitetura das edificações e nas condições da implantação apresentada.

A definição do traçado da rede de coleta de águas pluviais seguiu o critério de procurar os menores percursos desde os pontos de coleta até o descarte final.

O sistema de drenagem de águas pluviais dispensa qualquer tipo de controle operacional.

Entretanto, os elementos componentes do sistema devem ser mantidos permanentemente limpos, a fim de evitar o carreamento de materiais para o interior das tubulações, o qual causaria assoreamento ou entupimento dos componentes.

Tubos de drenagem

A impermeabilização deverá entrar aproximadamente 10 cm na superfície interna dos tubos instalados nas platibandas das lajes com a função de extravasores de água pluviais e ficar perfeitamente aderida aos mesmos.

Os tubos de drenagem deverão ter o diâmetro nominal de 100mm conforme indicado no projeto..

66 CHUMBADORES PARA ESTRUTURA METALICA:

Na face superior dos pilares deverá ser instalado chapas de ligação para as treliças da estrutura metálica da cobertura, as chapas terão as dimensões especificadas no projeto com 4 barras de aço redonda de Ø19mm de comprimento igual ou maior à 40cm com dobra de 10 cm.

Exceto em casos especiais, os chumbadores e as chapas de ancoragem estarão de acordo com a ABNT NBR 14.827:2.002.

Não executar os chumbadores dobrados com o auxílio de solda para facilitar a dobra, ou seja, tal procedimento pode ocasionar alterações na têmpera do aço, comprometendo sua resistência.

O material das chapas e barras redondas deverão ser de acordo com a ASTM A-36.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Quando indicado no projeto, as chapas dos insertos serão pintadas com tinta anticorrosiva.

Ler atentamente os memoriais descritivos, principalmente antes de participar da licitação (conforme lei 8.666/94).

O protótipo comercial é uma referência do produto. poderão utilizar produtos com características iguais ou superiores ao especificado no projeto.

Nenhuma alteração deverá ser executada sem a autorização do projetista.

Caso seja necessária alguma alteração no projeto, a contratante deverá solicitar ao projetista.

A posição do banzo superior das treliças metálica onde as calhas serão apoiadas terão suas posições são variáveis, de modo a garantir a inclinação mínima de 1% das calhas, conforme especificado nos projetos das redes de águas pluviais.

Atentar para os detalhes das grapas de ligação constantes na prancha nº PE.EST.b01.02.

As grapas devem ser concretadas juntamente com os pilares de concreto armado. não será permitido a utilização de chumbadores químicos.

Todos os materiais devem ser astm a-36.

Toda a estrutura deverá receber pintura em esmalte sintético alquídico para prolongar a vida útil dos perfis metálicos.

No caso de dúvidas não executar os elementos/estrutura

Normas:

NBR.8800/2008 - projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifício.

NBR.6118/2014 - projeto de estruturas de concreto-procedimento.

67 COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA:

A CONTRATADA, deverá fornecer, montar e instalar na obra uma cobertura com estrutura metálica, conforme todos detalhes descritos em projeto de cobertura.

A CONTRATADA deverá realizar o fornecimento de estrutura metálica em aço ASTM-A36, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto, beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica, transporte e descarregamento, traslado interno à obra, montagem e instalação completa

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Todas as estruturas metálicas deverão receber 2 demãos de pintura em esmalte com acabamento acetinado, sobre uma demão de zarcão (fundo).

A cobertura será composta por telha metálica em chapa de aço pré-pintada com pintura poliéster, tipo sanduiche com 30mm de espessura, espessura de 0,50mm, com poliisocianurato expandido, telha com as duas faces pintadas na cor branca.

Os detalhes de fixação, inclinação da telha, vãos, tesouras metálicas, terças, parafusos, soldas e etc, estão detalhadas em projeto completo de cobertura.

O acabamento da cobertura dispensa a instalação de forros, onde as telhas do tipo telha-forro servirão de acabamento conforme fotos de exemplo a seguir.



Exemplo de acabamento das telhas do tipo telha-forro.



Exemplo de acabamento das telhas do tipo telha-forro.

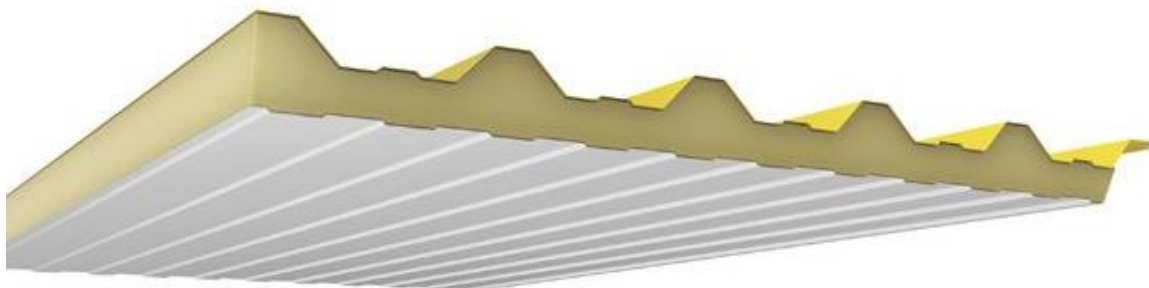
68 COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA E TELHAS TERMOACÚSTICA

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

A cobertura foi projetada em estrutura metálica com telha-forro em chapa de aço pré-pintada com pintura poliéster, tipo sanduiche com 30mm de espessura, espessura de 0,50mm, com poliisocianurato (PIR) expandido de 30mm, telha com as duas faces pintadas na cor branca.



Telha-forro.



Telha-forro, ilustração.

O polisocianurato, também conhecido como PIR, polyiso ou ISSO, é um plástico termoendurecido normalmente produzido como espuma e usado como isolamento térmico rígido.

O coeficiente de condutividade (K) do PIR é de 0,016Kcal/m.h.°C.

Sendo assim, a empresa fornecedora das telhas deve apresentar para a fiscalização as características para aprovação da Fiscalização.

Atentar-se para não confundir com enchimento do tipo PU (Poliuretano), ambas são bastante confundidas e o que foi previsto para esta edificação são telhas com preenchimento de PIR (poliisocianurato).

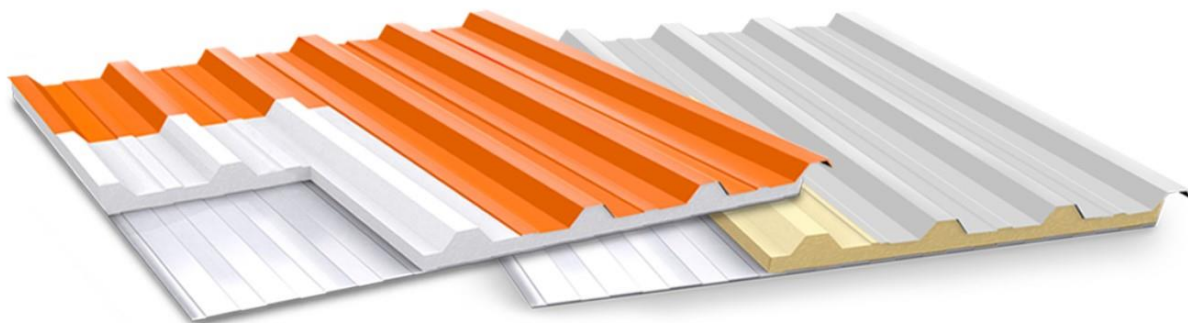


Ilustração da telha-forro.

O enchimento da telha-forro tipo sanduiche com PIR, é considerado como retardador de fogo e tem a propagação de fumaça em escala bem reduzida, e atende as exigências das *Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo*.



Teste de fogo na placa PIR.

69 CALHAS E RUFOS

O sistema projetado para a captação das águas pluviais dessa edificação permite a reutilização das águas no lavador de carros do Batalhão.

Os elementos projetados devem ser executados de forma minuciosa, para que garanta a perfeita funcionalidade do sistema, sendo assim, trataremos de algumas informações bastante importante do sistema.

O sistema de calhas deve ser fixado da maneira orientada nas pranchas da disciplina de rede de águas pluviais, onde as chapas das calhas são sobrepostas pelas telhas da cobertura e do fechamento lateral, sendo que o fechamento lateral também deve ser executado na face interna da platibanda.

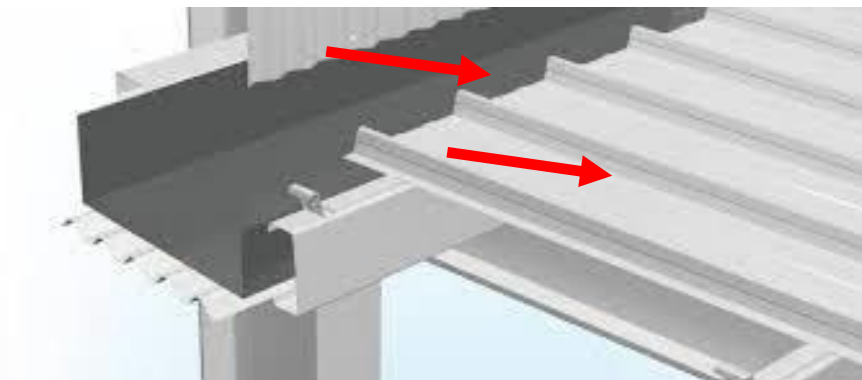


Foto 8 - Exemplo de sobreposição das telhas sobre os bordos da calha, método que evita muitos pontos de infiltração.

As calhas devem ser instaladas com uma caída mínima de 0,50% de inclinação para a caixa de coleta e descida vertical composta por tubos de PVC/R com diâmetro de Ø200mm.

Para a perfeita execução das calhas com a inclinação solicitada pelo projeto, deve-se observar na prancha nº MET-002 da disciplina de estrutura metálica que o banzo superior das treliças, local onde a calha será apoiada, o banzo deverá ser fixada em altura variáveis em cada uma das treliças, permitindo então o caimento das calhas, e também as calhas devem ser dobradas de for despontada (com caída) respeitando a inclinação mínima de 0,50%.



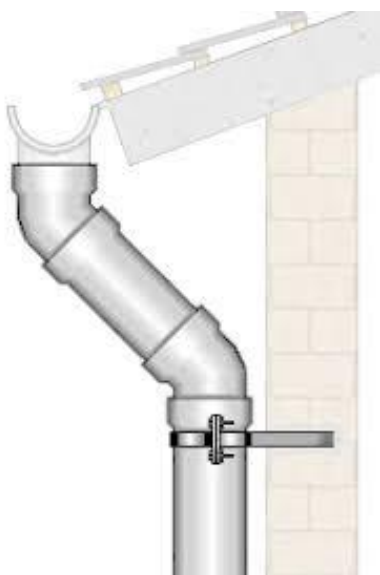
Detalhe genérico de direção da inclinação de uma calha para a caixa coletora.

A vedação das emendas das calhas e rufos, e as tampas de fechamento das extremidades das calhas devem ser fixadas e vedadas com selante que tenham resistência acima de 2 anos, ou seja, o selante à ser aplicado não poderá ressecar e/ou trincar antes desse período.

As calhas e rufos deverão obedecer às especificações contidas na prancha nº APL-001 da disciplina de rede de águas pluviais.

As calhas e rufos deverão ser em chapas galvanizadas nº24, onde a Contratada deverá apresentar amostra das chapas para aprovação da fiscalização.

As tubulações de descidas verticais serão em tubulação de PVC reforçado, e os mesmos deverão ser devidamente fixados de modo que não permita golpes provenientes da passagem das águas pluviais, permitindo então a soltura das conexões e/o a danificação do sistema, portanto orientamos que a fixação seja realizada na estrutura do fechamento lateral e se necessário instalar uma estrutura adicional para a fixação dos mesmos. A fixação pode ser realizada através de abraçadeiras e de fitas perfuradas de aço galvanizado. As fitas devem ser instaladas antes do relevo das bolsas das tubulações.



70 REVESTIMENTOS

As alvenarias de embasamento serão rebocadas no traço 1:3 (cimento; areia media peneirada) e 2 litros de argamassa polimérica vedacit ou similar, para cada 50kg de cimento, após 3 dias aplicar três demãos cruzadas de argamassa impermeabilizante a equivalente ao vedatop ou similar.

As alvenarias receberão internamente e externamente chapisco e emboço desempenado.

Nos locais com acabamento final em placas cerâmicas de azulejo as alvenarias deverão receber chapisco e emboço comum.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As argamassas deverão ser misturadas por processo mecanizado até a obtenção de massa perfeitamente homogeneizada. O tempo de mistura não deve ser inferior a 3 minutos nem superior a 5 minutos.

A base de revestimento deve ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme. As irregularidades superficiais tais como depressões, furos e rasgos, devem ser eliminadas.

As falhas menores que 50 mm de profundidade deverão ser preenchidas com a mesma argamassa utilizada para o assentamento da alvenaria em blocos cerâmicos. Para as falhas com profundidade superior a 50 mm, deverá ser executada em duas etapas, a primeira camada deve secar por um período não inferior a 24 horas e ser levemente umedecida quando da aplicação da segunda.

A correção de rasgos para a instalação de tubulações com diâmetros superiores a 50 mm deverá ser executada com a colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de blocos cerâmicos.

A base a ser revestida deverá estar limpa, isenta de pó, graxa, óleo, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Os serviços de revestimento das alvenarias em blocos cerâmicos só poderão ser iniciados após 14 dias da conclusão das mesmas.

Para a aplicação do emboço sobre o chapisco deve-se aguardar no mínimo três dias após a conclusão do chapisco. Quando a argamassa de emboço for aplicada em mais de uma demão, deve-se respeitar o prazo de 24 horas entre aplicações.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A aplicação da argamassa do reboco poderá ser iniciada a partir de sete dias de idade do emboço.

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

Pavimentação asfáltica com capa de concreto asfáltico usinado à quente (CAP 20).

Agregado: brita irrigada (pedra 1, 3 e pedrisco). • Imprimação com ligante betuminosa.

Em áreas de circulação de veículos leves (acesso, estacionamentos, etc.).

A área deve ser limpa, retirando-se eventuais raízes e entulhos.

O solo deve apresentar CBR mínimo de 12% e expansão máxima de 2% para os últimos 50cm de camada de solo local ou importado.

O agregado deve ser isento de torrões de argila e substâncias químicas.

Espalhar a 1ª camada de agregado (brita 3), compactar e fazer imprimação com ligante betuminosa, lançando a seguir a brita 1 e nova imprimação com ligante betuminosa, espalhando sobre esta camada o pedrisco de fechamento.

Aplica-se finalmente uma capa de asfalto (CAP20) de espessura mínima 4cm, com caminhão espargidor, compactando-se e alisando-se a seguir.

Cuidado devem ser tomados para se manter os greides previstos e o caimento mínimo de 0,5% para escoamento de águas pluviais.

Não executar os serviços em dias de chuva e com temperatura ambiente inferior ou igual a 10 °C.

C. RECEBIMENTO

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície deve apresentar-se uniforme, sem pontos de empoçamento de água.

A Fiscalização pode solicitar ensaios para comprovação da capacidade de suporte do subleito e caracterização da capa de rolamento.

A Fiscalização pode pedir comprovação da procedência do asfalto a ser utilizado.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

INSTALAÇÃO DE GAS

Abrigo para gás com 2 cilindros de 45 kg, dimensões especificadas no projeto de prevenção e combate a incêndio.

Tubo galvanizado sem costura schedule 40, dn= 3/4', inclusive conexões.

Proteção anticorrosiva, a base de resina epóxi com alcatrão, para ramais sob a terra, com dn até 1'

Proteção antioosiva com fita adesiva nos ramais sob a terra, deve ser aplicada no local da obra, de maneira a permitir uma aplicação eficiente isenta de rugas e bolhas de ar, com a tubulação o mais próximo da instalação, a fim de se evitar danos decorrentes de movimentação na proteção anticorrosiva com fita.

A superfície do tubo em que será aplicada a proteção anticorrosiva deve estar limpa e seca, isenta de manchas de óleo ou graxa.

Aplicar uma demão de Fundo Anticorrosivo a base de resina epóxi em toda a tubulação a ser tratada, sendo necessário reforçar as regiões de soldas, cantos vivos e roscas expostas, para evitar falhas prematuras nestas áreas.

71 EMBOÇO BASE PARA RECEBER ASSENTAMENTO DE REVESTIMENTO EM PLACAS CERÂMICAS

Características do emboço base para revestimento em placas cerâmicas

Camada de revestimento executada para cobrir e regularizar a superfície do chapisco, propiciando uma superfície que permita receber revestimento em placas cerâmicas assentadas com argamassa colante industrializada.

A argamassa de emboço a ser aplicada sobre o chapisco deverá ser preparada com cimento Portland, cal hidratada e areia média úmida lavada no traço em volumes aparentes de 1:1:6, conforme norma ABNT NBR 13754 / 1996.

A resistência de aderência à tração (Ra) para o emboço deve ser maior ou igual a 0,30 MPa, para acabamento em cerâmica, nas paredes internas.

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Nas alvenarias de blocos que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da argamassa de emboço deverão ser dosados a seco e a mesma preparada em quantidade apropriada às etapas de aplicação, evitando-se o seu endurecimento antes mesmo de sua utilização.

Inicialmente deverá ser preparada uma mistura de cal e areia, que deverá permanecer repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento na mistura previamente preparada.

A argamassa do emboço deverá ser utilizada no tempo máximo de duas horas e meia a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida. A espessura do emboço deverá ser de mais ou menos 20 mm.

As ondulações ou desvios de prumo não devem superar 3 mm em relação a uma régua com 2 m de comprimento e as irregularidades abruptas não devem superar 4 mm em relação a uma régua com 20 cm de comprimento.

Após o preenchimento total da superfície e a argamassa adquirido consistência adequada, promover a raspagem da superfície para remoção de excesso de argamassa e a regularização da superfície por meio de régua.

Em seguida, deverão ser preenchidas as depressões com lançamento de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação de sarrafeamento até conseguir uma superfície plana, rústica e bem regularizada para receber o revestimento com placas cerâmicas.

O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

72 FORRO

Neste projeto a telha-forro fará a função de cobertura e forro para o salão principal da Unidade, os vestiários, banheiros, salas de aula 01 e 02, e sala 01 são compostas por laje que serão revestidas com chapisco, emboço desempenado e pintura.

72 JANELAS DE VIDRO PERMANENTE

Janela de alumínio tipo ventilação permanente pintado nos sanitários, cozinha, despensa e área de serviço, com vidros 6mm liso, com perfil U, alumínio branco.

JF13	VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ESQUARIA DE ALUMÍNIO 1,00 X 0,60 X 1,50 1,00 X 0,60 X 2,00 1,00 X 0,60 X 2,50
JF14	VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ESQUARIA DE ALUMÍNIO 1,70 X 0,60 X 2,00 1,70 X 0,60 X 2,5
JF15	VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ESQUARIA DE ALUMÍNIO 1,50 X 0,60 X 2,50
JF16	VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ESQUARIA DE ALUMÍNIO 2,00 X 0,60 X 1,50 2,00 X 0,60 X 2,00 2,00 X 0,60 X 2,50

73 JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO

Considerações gerais

Janelas de correr e caixilhos em alumínio anodizado, cor branca, linha 30 com fechadura de centro para janela de vidro temperado 8 mm, tipo concha.

Fechadura concha para janela de alumínio de correr.



Ilustração fechadura concha.

Vidros temperados

Os vidros deverão ser fornecidos e instalados conforme recomendações e requisitos exigidos pela norma NBR 7199 / 1989, nas tipologias e espessuras conforme indicado no projeto executivo de Arquitetura.

Vidro plano temperado, com as características:

- a) Espessura nominal de 8 mm, com tolerância de $\pm 0,1$ mm;
- b) Cor: incolor transparente;
- c) Todas as características técnicas, furações, acabamentos das bordas e manuseio deverão obedecer à norma ABNT NBR 14698 / 2001.

A medida para corte dos vidros deverá ser conferida no local de instalação.

Nos sanitários serão instalados espelhos individuais em frente aos lavatórios ou em frente às cubas nas bancadas.

O processo de anodização deverá ser feito conforme descrito abaixo:

- b) Pré-tratamento, composto por uma ou mais etapas das etapas:
 - c) tratamentos mecânicos;
 - d) desengraxe;
 - e) fosqueamento;

- f) neutralização.
- g) Lavagem, após cada etapa do processo;
- h) Anodização, e Selagem.

A selagem da camada anódica deverá ser determinada de acordo com a norma NBR 12613 / 2006, e o resultado deverá estar de acordo com a Tabela 3, da NBR 12609 / 2009.

Vedação com mástique das esquadrias externas

Nos cantos inferior e superior das esquadrias em alumínio deverá ser realizada vedação com mástique, impedindo assim qualquer possibilidade de infiltração por estes pontos.

Mástique tipo selante monocomponente, que após a cura se transforma em borracha de silicone.

Selante monocomponente à base de silicone, à prova d'água apropriado para juntas perimetrais ao redor de esquadrias, com as características técnicas:

- a) Aderência ao concreto, alvenaria e alumínio anodizado sem a necessidade da utilização de primer, com cura neutra;
- b) Nas cores cinza claro e cinza escuro para a melhor adaptação à coloração do concreto, conforme o local de aplicação;
- c) Médio módulo, resistente às intempéries e ao rompimento;
- d) Capacidade de acomodação de movimento de até (+) 50% da largura original da junta sem afetar a adesão.

Proteção das esquadrias durante a execução de serviços de pintura em paredes, ou em outros elementos adjacentes

Antes de executar qualquer tipo de pintura, seja com utilização de tinta a óleo, látex ou cal, tomar o devido cuidado de proteger as esquadrias com fitas adesivas de PVC.

Deverá ser evitado o uso de fitas tipo "crepe", pois costuma manchar a esquadria quando em contato prolongado.

Remover a fita protetora imediatamente após o término da pintura. Na composição de sua cola existem ácidos e produtos agressivos que em contato prolongado com as esquadrias podem danificá-las.

Caso haja contato da tinta com a esquadria, limpar imediatamente, enquanto fresca, com pano seco e em seguida com pano umedecido em solução de água e detergente neutro.

JV01	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 3,00 X 1,50 X 0,60 - 4 FOLHAS
JV02	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 2,00 X 1,00 X 1,10 - 4 FOLHAS
JV03	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 2,00 X 1,50 X 0,60 - 4 FOLHAS
JV04	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,50 X 1,00 X 1,10 - 4 FOLHAS
JV05	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,50 X 1,50 X 0,60 - 4 FOLHAS
JV06	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,30 X 1,30 X 0,80 - 2 FOLHAS
JV07	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 3,00 X 1,00 X 1,10 - 4 FOLHAS

74 JANELA DE VIDRO FIXO

Janela de vidro fixo 8 mm temperado, com bordas em alumínio branco, linha 30.

A medida para corte dos vidros deverá ser conferida no local de instalação.

JF01	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,06 X 0,65 X 2,10
JF02	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,00 X 0,65 X 2,10 1,00 X 0,60 X 1,20
JF03	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 0,88 X 0,65 X 2,10
JF04	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 0,88 X 2,10 X 0
JF05	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,39 X 0,65 X 2,10
JF06	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,39 X 2,10 X 0
JF07	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,06 X 2,10 X 0
JF08	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,80 X 1,30 X 0,80
JF09	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,50 X 1,00 X 0,90
JF10	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,80 X 1,20 X 1,20
JF11	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 0,60 X 1,20 X 1,20
JF12	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BRANCO 1,40 X 1,00 X 1,20

75 ESPELHO COM MOLDURA

Nos sanitários serão instalados espelhos individuais em frente aos lavatórios ou em frente às cubas nas bancadas.

Espelho constituído por: espelho comum com 3 mm de espessura; requadro em perfil de alumínio, com acabamento anodizado fosco; fundo em compensado de pinho, com espessura de 3 mm, com parafusos galvanizados e acessórios para a instalação.

Dimensões:

- a) Sanitário acessível para pessoas com mobilidade reduzida: largura 60 cm, altura 90 cm, instalado a 90 cm do piso acabado, conforme indicado em projeto. A instalação deverá obedecer às exigências e recomendações da norma NBR 9050 / 2004;
- b) Sanitários com lavatórios individuais: largura 40 cm, altura 60 cm, instalado a 120 cm do piso acabado;
- c) Sanitários com bancadas: largura 40 cm, altura 60 cm, instalado a 120 cm do piso acabado na frente das cubas.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 7199/ 1989 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 11706/ 1992 – Vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14697/ 2001 – Vidro laminado, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14698/ 2001 – Vidro temperado, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR NM 293/ 2004 – Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR NM 297/ 2004 – Vidro impresso, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

76 PEITORIL

Os peitoris das esquadrias deverão ser em granito Cinza Andorinha, com pingadeiras e acabamento polido, com aplicação de resina impermeabilizante, para proteção.

Os peitoris deverão ser fornecidos nas dimensões conforme local de instalação das esquadrias e detalhes do Projeto Executivo de Arquitetura.



Foto 9 - Granito cinza andorinha.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 10821 / 2011 – Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 10821 / 2011 – Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 10821 / 2011 – Esquadrias externas para edificações - Parte 3: Métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 12609 / 2009 – Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos - Requisitos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8116 / 2006 – Alumínio e suas ligas - Produtos extrudados – Tolerâncias dimensionais, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9243 / 2006 – Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas - Método da perda de massa, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13756 / 1996 – Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 7199/ 1989 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

77 PORTAS COM FOLHAS EM MADEIRA

Considerações gerais

As portas internas especificações e dimensões no projeto arquitetônico, serão executadas com folhas batentes, folhas, guarnições de 5 cm e acabamento em pintura com tinta verniz acetinado.

Folhas

As folhas de porta além de absolutamente planas e isentas de empenamento, deverão apresentar forma e dimensões adequadas para o tipo de fechamento a que forem destinadas, estrutura sólida e conformação perimetral que garanta a instalação segura de qualquer tipo de fechadura, ou acessório, compatível com suas dimensões.

Todas as folhas, das portas deverão ser maciças, enchimento 100% maciço em sarrafos de madeira de lei, com superfície lisa folheada em madeira.

Sempre que qualquer folha tiver que ser cortada com a finalidade de diminuir suas dimensões originais, e isto implicar na perda ou no enfraquecimento de alguma de suas peças perimetrais, ela deverá ser convenientemente restaurada, de modo que sua resistência e aspecto mantenham-se inalterados.

Todas as folhas deverão apresentar dimensões externas compatíveis com o vão a que se destinam, não sendo permitida a execução, na obra, de cortes ou desbastamentos, que não aqueles estritamente necessários aos ajustes de instalação.

Nomenclatura e tipologia das portas:

- a) PM1 porta com uma folha em madeira, padronizada com largura da folha: 90 cm; altura da folha: 2.10 m e espessura da folha: 35 mm.
- b) PM2 porta com uma folha em madeira, padronizada com largura da folha: 80 cm; altura da folha: 2.10 m e espessura da folha: 35 mm.
- c) PM3 porta com uma folha em madeira, padronizada com largura da folha: 70 cm; altura da folha: 2.10 m e espessura da folha: 35 mm.

Fechadura

- d) Conjunto de fechadura de embutir externa, máquina com cilindro oval, em alumínio escovado envernizado, que será instalado nas portas novas de madeira, instaladas internamente nos ambientes.
- e) Fechadura (máquina) mecânica de embutir, com as características:
- f) Distância da broca de 40 mm;
- g) Cilindro oval em zamac, monobloco passante com 4 pinos, molas dos pinos em aço inoxidável;
- h) Trinco e lingüeta em zamac, chapa testa falsa e trinco reversível, com mola reforçada para maçanetas tipo alavanca;
- i) Caixa blindada para proteção do mecanismo interno;
- j) Acabamento cromado acetinado;
- k) Acompanham o conjunto no mínimo duas chaves;
- l) Classificada conforme a norma NBR 14913 / 2002 para o uso em ambientes de tráfego intenso;
- m) Protótipo comercial: Fechadura 330 ST2 Evolution - 40, fabricação LaFonte, ou outra desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



- n)
- o) **Fechadura para portas.**
- p) **MAÇANETAS**
- q) Maçanetas tipo alavanca e rosetas em alumínio com acabamento escovado envernizado.
- r) Protótipo comercial: Maçanetas da Linha Classic, referência 515, fabricação LaFonte, ou outra desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

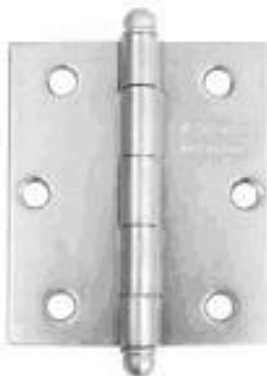
Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



s)
t) *Macaneta, fechadura externa.*

u) **DOBRADIÇAS**

v) Dobradiça tipo média, conjunto com 03 (três) unidades por porta, em aço com acabamento cromado acetinado, dimensões de 3 1/2" x 3".



w) *Dobradiça média 3.1/2.*

Os batentes das portas simples ou duplas e os batedores das portas com duas folhas deverão ser confeccionados em madeira maciça. A largura do batente deverá acompanhar a espessura da alvenaria onde será instalada cada porta.

Legislação e normas aplicáveis

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

NBR 8037 / 1983 – Porta de madeira de edificação, terminologia.

NBR 8051 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação da resistência a impactos da folha – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8052 / 1986 – Porta de madeira de edificação – Dimensões - Padronização, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8053 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação de deformações da folha submetida a carregamentos – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8054 / 1983 – Porta de madeira de edificação – Verificação do comportamento da folha submetida a manobras anormais – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8542 / 1986 – Desempenho de porta de madeira de edificação – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8543 / 1986 – Porta de madeira de edificação – Verificação das dimensões e formato da folha – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 8544 / 1984 – Porta de madeira de edificação – Verificação do comportamento da folha sob ação da água e sob ação do calor – Método de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

78 PORTAS DOS BOXES SANITÁRIOS COLETIVOS

Portas dos boxes sanitários coletivos porta de alumínio tipo lambri, cor branca ambientes e localização no projeto arquitetônico.

Nomenclatura e tipologia das portas:

- a) **PA02**; Porta para boxes dos banheiros coletivos, porta de lambri, cor branca, nas dimensões: largura da folha: 0,70 cm; e altura da folha: 1,70 mm e espessura da folha: 0,20 mm, conforme vista abaixo:
- b) Fechadura livre/ocupado.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



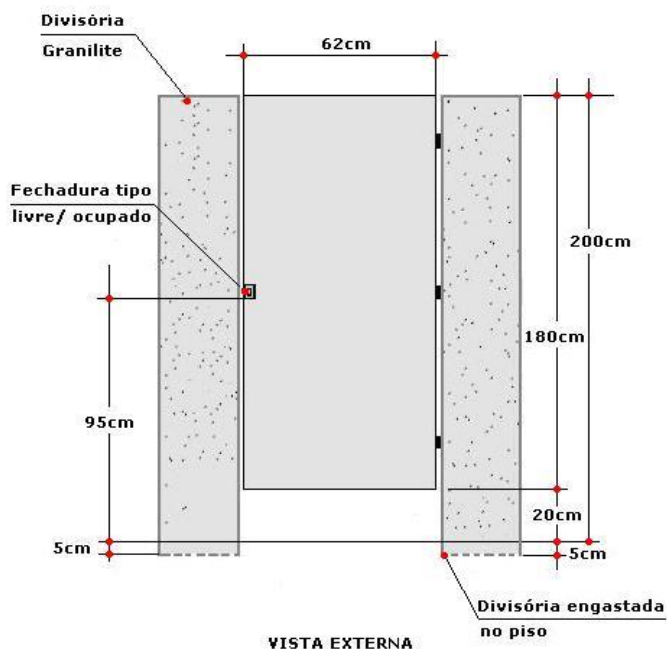
ilustração fechadura sanitários coletivos livre/ocupado



ilustração porta dos sanitários coletivos.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407



79 PORTA DE ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO

Considerações gerais

Porta de correr de vidro temperado de 8 mm e esquadria de alumínio e caixilhos linha número 30, cor branca, vidro temperado 8mm.

As ferragens e acessórios de fixação serão em aço inoxidável, com sistema de fixação utilizando parafusos de pressão; capas dos componentes das ferragens, fixadas aos núcleos das ferragens por meio de pinos com molas.

Puxador concha de embutir para porta de correr de 20 cm, cor branco.

Fechadura para porta de correr, bico de papagaio de aço inox.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Ilustração de puxador de embutir tipo concha para porta de correr.



Ilustração de fechadura para porta de correr bico de papagaio.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

- a) PV01; porta de correr de vidro com esquadria de alumínio branco, largura 6,00 m x 2,10 m de comprimento, 4 folhas.
- b) PV02; porta de correr de vidro com esquadria de alumínio branco, largura 4,00 m x 2,10 m de comprimento, 4 folhas.
- c) PV03; porta de correr de vidro, com esquadria de alumínio branco, largura 4,00 m x 2,10 m de comprimento, 4 folhas.
- d) PV04; porta de correr de vidro com esquadria de alumínio branco, largura 2,50 m x 2,10 m de comprimento, 4 folhas.
- e) PV05; porta de correr de vidro com esquadria de alumínio branco, largura 2,00 m x 2,10 m de comprimento, 2 folhas.
- f) PV06; porta de correr de vidro com esquadria de alumínio branco, largura 3,00 m x 2,10 m de comprimento, 3 folhas.

80 PORTA DE ALUMÍNIO DE LAMBRIL

Portas da guarita, lanchonete e depósito de alumínio tipo lambri, linha 30, cor branca, com as dimensões.

PV01; porta de lambril em esquadria de alumínio branco, linha 30, largura 0,80 m x 2,10 m de altura.

Fechadura externa para porta de alumínio, cor branca.



Ilustração da fechadura externa, para porta de alumínio.

81 BANCADAS EM GRANITO

As bancadas das copas em geral, da copa de funcionários serão em granito Cinza Andorinha, com espessura de 3 cm, acabamento polido e revestimento em resina impermeabilizante.

As bancadas deverão ter testeira, frontão e demais elementos de arremate, conforme o local de instalação.

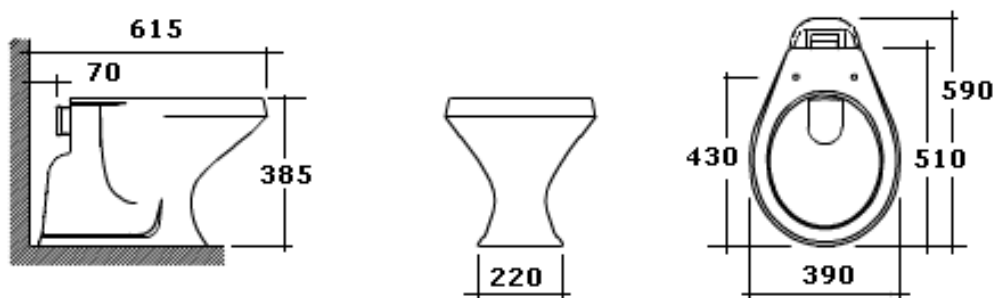
Os balcões de atendimento instalados em alvenaria do JEC, do 2º Cartório de Ofício e da Xérox serão em granito Cinza Corumbá, com espessura de 3 cm, acabamento polido e revestimento em resina impermeabilizante.

Os balcões deverão garantir a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida (PMR) e em cadeiras de rodas (PC), instalados nas alturas conforme indicado no projeto de Arquitetura, ter as bordas boleadas e atender aos requisitos na norma NBR 9050 / 2004.

82 BACIA SIFONADA DE 6 LITROS

Bacia sifonada em louça na cor branco, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros, e com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Tubo de ligação em latão com canopla, acabamento cromado e parafusos niquelados com acabamento cromado.

As bacias sanitárias e assentos dos banheiros de acessibilidade sem abertura frontal.



Bacia sifonada convencional.

83 LAVATÓRIO DE LOUÇA DE CANTO PEQUENO SUSPENSO

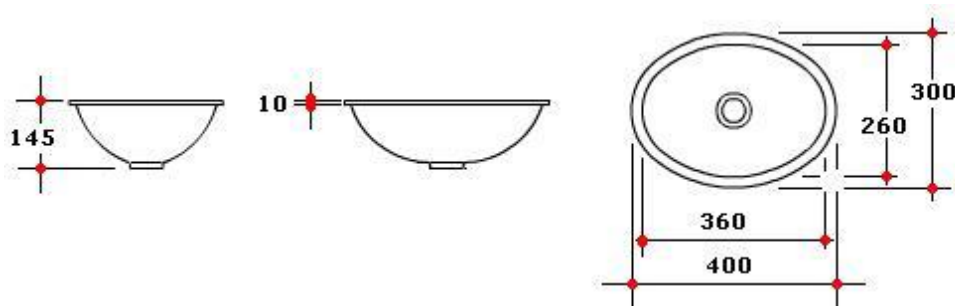
Lavatório de louça de canto suspenso na cor branco gelo; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla, válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório.

Instalação nos sanitários, conforme indicado no projeto de Arquitetura.

84 CUBA DE EMBUTIR, FORMATO OVAL

Cuba de louça de embutir no formato oval na cor branco gelo, instalada em bancadas de banheiros, conforme indicado no projeto; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão.

Cuba a ser instalada na bancada em granito da copa dos funcionários, conforme indicado no projeto de Arquitetura.



Cuba de louça oval.

Protótipo comercial: Cuba de embutir oval, referência L 59, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

85 CHUVEIRO ELÉTRICO DE 6.500 W, COM RESISTÊNCIA BLINDADA

Os chuveiros elétricos serão instalados nos banheiros das Residências e nos locais conforme indicado no projeto de Arquitetura e de Hidráulica.

Chuveiro elétrico tipo ducha com potência de 6.500 W para 127/220 V, com acionamento por meio de registro de pressão com acabamento cromado, com as características:

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

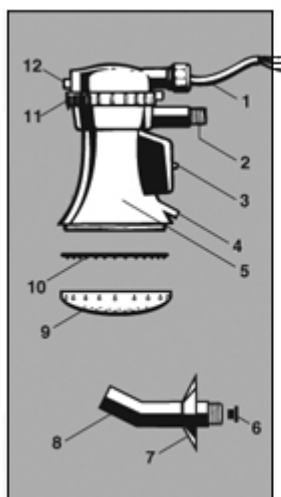
Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Foto 10 - Chuveiro.

- a) Quatro opções de temperatura: primavera, verão, outono e inverno;
- b) Jato obediente por meio de sistema de válvula com fluxo único, água só na ducha ou só no "hand shower";
- c) Jato inclinado, opção de só molhar a cabeça;
- d) Luz piloto que avisa quando o aparelho está ligado eletricamente;
- e) Resistência blindada, eletricidade e água separados;
- f) Sistema adicional de segurança Corta Corrente;
- g) Corpo em Termoplástico de Engenharia em ABS (isolamento térmico e elétrico), na cor Branca;
- h) Chave tipo teclado para mudança de temperatura;
- i) Permite a utilização de DR;
- j) Acessórios incluindo kit completo para instalação, mangueira com sistema higiênico antiderrapante e ducha manual (hand shower).

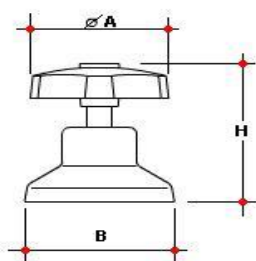


1. Cabo de ligação
2. Entrada de água
3. Sistema adicional de segurança (Corta Corrente)
4. Saída do hand shower
5. Câmara de aquecimento
6. Redutor
7. Canopla de acabamento
8. Prolongador
9. Espalhador
10. Refil do espalhador
11. Chave seletora de temperaturas
12. Luz piloto

Chuveiro e seus componentes.

86 REGISTROS DE PRESSÃO PARA CHUVEIROS ELÉTRICOS

Registro de pressão em latão fundido de 3/4", volante com acabamento cromado para acionamento.



Registro de pressão.

USO	Ø A	B	H
LATERAL	56	60	67
REGISTROS ATÉ	56	70	90

87 TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO, ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO

Torneira de mesa, para lavatório, com acionamento por meio de válvula de sistema hidromecânico, onde duas forças simultâneas atuam: a hidráulica (pressão da água) e a mecânica (pressão do acionamento manual), acabamento cromado, diâmetro nominal de 1/2", regulagem de vazão para alta pressão ou baixa pressão.

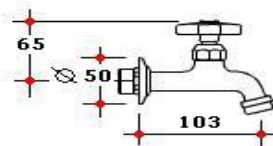


Torneira para lavatórios com fechamento hidromecânico.

Protótipo comercial: Torneira de mesa para lavatório com fechamento automático, Linha Decamatic, referência 1170 C, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

88 TORNEIRA CURTA PARA USO GERAL

Torneira curta com rosca, para uso geral, com rosca, em latão fundido com acabamento cromado de 3/4", conforme indicado no projeto de hidráulica.



Torneira curta uso geral
Dimensões em milímetros

Torneira de uso geral.

Protótipo comercial: Torneira de parede para uso geral com arejador, Linha Standard, referência 1154 C39, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

89 VÁLVULA PARA DESCARGA

Válvula de descarga, com registro próprio, com acabamento cromado liso, diâmetro nominal de 1 1/2", instalada nos locais conforme indicado no projeto de hidráulica.

Características técnicas da válvula de descarga:

- a) Atender às normas NBR 12904 / 1993 e NBR 12905 / 1993;
- b) Corpo em bronze, resistente à corrosão, podendo ser instalada em paredes até de meio tijolo;
- c) Registro integrado para regulação de vazão e manutenção;
- d) Volante do registro para regulação manual de vazão e manutenção;
- e) Parafuso de regulação da tecla de acionamento;
- f) Mola de aço inoxidável;

Sistema auto-limpante que dispensa lubrificação e sistema de vedação em borracha garantindo o funcionamento em alta e baixa pressão.



Válvula de descarga.

Protótipo comercial: Válvula para Descarga, acabamento cromado, Hydra Pro, referência 2551 C, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

90 VÁLVULA PARA MICTÓRIO, ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO

Válvula de mictório, acionamento hidromecânico por meio de leve pressão manual e fechamento automático, diâmetro nominal de 3/4", instalada nos locais conforme indicado no projeto de hidráulica.

Características técnicas da válvula de mictório:

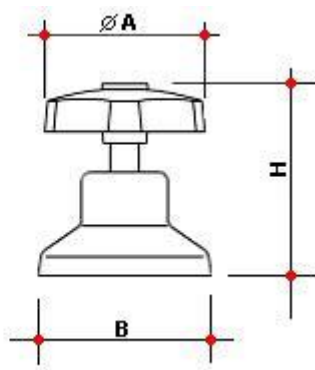
- a) Corpo, eixo, tampa frontal, botão de acionamento, canopla e tubo curvo em latão com acabamento cromado;
- b) Mola em aço inoxidável diâmetro nominal de 3/4", para alta pressão ou baixa pressão, conforme o local de instalação.

Foto 11 - Válvula de mictório.

Protótipo comercial: Válvula para mictório com fechamento automático, Linha Decamatic, referência 2570 C, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

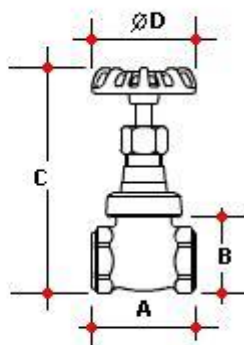
91 REGISTROS DE GAVETA

Registros de gaveta, em latão fundido, com canopla e volante com acabamento cromado de 3/4", 1 1/2", 2" ou 2 1/2", conforme indicado no projeto de hidráulica. Para as bitolas iguais ou superiores a 3" serão com acabamento bruto.



Registro de gaveta.

USO	Ø A	B	H
LATERAL CENTRAL	56	60	67
REGISTROS ATÉ 1"	56	70	90
REGISTROS ACIMA DE 1" ATÉ 2 1/2"	56	84	94



Registro de gaveta bruto.

BITOLA	A	B	C	Ø D
DN 80 (3")	100	143	294	109
DN 100 (4")	140	195	340	156

Protótipo comercial: Registro de Gaveta com acabamento bruto, uso semi-industrial, referência 1502 B, fabricação Deca / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

92 VÁLVULA PARA LAVATÓRIO OU CUBA DE LOUÇA

Válvula de escoamento para lavatório, em metal cromado de 1", com tampa plástica.

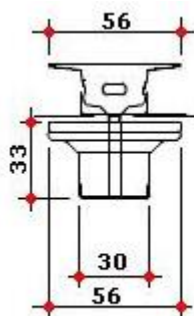


Foto 12 - Válvula para lavatório.

Protótipo comercial: Válvula de Escoamento para Lavatório, com tampão plástico, referência 1602 C PLA, fabricação Deka / Duratex, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

Legislação e normas aplicáveis

NBR 11852 / 1992 – Caixa de descarga - Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 12904 / 1993 – Válvula de descarga - Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 12905 / 1993 – Válvula de descarga – Verificação do desempenho, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 13713 / 1996 – Aparelhos hidráulicos acionados manualmente e com ciclo de fechamento automático, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 14878 / 2004 – Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 15097 / 2004 – Aparelho sanitário de material cerâmico – Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 15098 / 2004 – Aparelhos sanitários de material cerâmico – Procedimentos para instalação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

NBR 15099 / 2004 – Aparelhos sanitários de material cerâmico – Dimensões padronizadas, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

93 ASSENTO SANITÁRIO

Assento sanitário universal a ser instalado em todos os vasos sanitários conforme locais indicados nas tabelas de acabamentos no anexo A, com as características técnicas:



Assento para bacia sanitária.

- a) Cor branca, formato oval, padrão universal, compatível com o vaso sanitário;
- b) Composição básica em Resina Termofixa (Uréia Formaldeído), material que não é plástico;
- c) Processo de produção por meio de aquecimento e compactação, em prensa hidráulica e molde de aço de alta resistência;
- d) Resistente a riscos e abrasão, não inflamável, não mofa e não retém cheiro;
- e) Fixadores em polipropileno (PP), reguláveis, não aparentes, na mesma cor do assento;

Sistema "lift off" que permite a retirada do assento para limpeza e higienização sem mexer nos fixadores, conforme mostra fotos abaixo:



Sistema "lift off"

- a) Pára-choques e amortecedores em Eva Maleável (E.V.A.);
- b) Parafusos em náilon.

Protótipo comercial: Assento Sanitário Padrão Universal, Termofixo, na cor branca, referência Assento Luxo, fabricação Tupan / Inter, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

94 SABONETEIRA TIPO DISPENSER PARA REFIL

- a) Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml de sabão líquido tipo gel, com as características:
- b) Totalmente construída, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;
- c) Tampa frontal basculante;
- d) Capacidade para um refil de sabonete líquido tipo "bag in box" de 800 ml;
- e) Fechamento com chave;
- f) Fixação antifurto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;
- g) Dimensões externas aproximadas de: 130 mm de largura, 273 mm de altura e, 115 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:



Dimensões em milímetros

Saboneteira.

Protótipo comercial: Saboneteira para refil de 800 ml, Linha Euro, referência AC 80, fabricação Jofel, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

95 DISPENSER PARA ROLÃO DE PAPEL HIGIÊNICO

- a) Porta-papel higiênico em plástico ABS para rolo, com as características:
- b) Totalmente construído, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;
- c) Tampa frontal basculante;
- d) Capacidade para um rolo de papel higiênico de até 500 mm com folha simples, ou com diâmetro máximo de 220 mm;
- e) Fechamento com chave;
- f) Visor frontal para inspeção do nível de papel remanescente;
- g) Fixação anti-furto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;

Dimensões externas aproximadas de: 270 mm de largura, 275 mm de altura e 120 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:



Dispense de papel higiênico.

Protótipo comercial: Porta-Papel Higiênico em Rolo, Linha Euro, referência AE 51, fabricação Jofel, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

96 DISPENSER TOALHEIRO

Toalheiro Interfolhas, tipo porta-papel para papel com duas, ou três dobras, com as características:

- a) Totalmente construído, base e tampa, em plástico ABS reforçado na cor branca;
- b) Tampa frontal basculante;
- c) Capacidade para até 600 folhas;
- d) Fechamento com chave;
- e) Visor frontal para inspeção do nível de papel remanescente;
- f) Fixação antifurto por meio de buchas expansíveis fornecidas com o aparelho;
- g) Dimensões externas aproximadas de: 270 mm de largura, 340 mm de altura e 120 mm de profundidade, conforme modelo abaixo:



Dispense toalheiro.

Protótipo comercial: Toalheiro Interfolhas, Linha Euro, referência AH 33, fabricação Jofel, ou outro desde que atenda às características acima descritas e às normas vigentes.

97 PINTURA INTERNA

Considerações gerais

Pintura com fundo selador acrílico e tinta látex PVA sobre massa corrida em todos ambientes internos, exceto as paredes das áreas molhadas.

A Fiscalização deverá escolher a cor da pintura interna e externa.

Procedimentos de execução

A tinta deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante acrílico.

Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.

O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.

Características do fundo preparador de paredes: líquido incolor, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.

Aplicar a tinta látex acrílica em 2 demãos, até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

Características da tinta látex PVA: encorpada de consistência viscosa, com baixo odor, acabamento fosco, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico (emulsão acrílica modificada), pigmentos ativos e inertes isentos de metais pesados, agentes surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas não metálicos e água. Rendimento mínimo por demão: 11 metros quadrados por litro de tinta látex acrílica.

98 PINTURA EXTERNA

Considerações gerais

O revestimento hidrorrepelente a ser executada em paredes, sobre revestimento em chapisco e emboço desempenado de todas as fachadas, áreas externas.

A Fiscalização deverá escolher a cor do hidrorrepelente interna e externa.

Procedimentos de execução

A textura deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante.

Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.

O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.

Características do fundo preparador de paredes: líquido, na cor da textura, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.

Aplicar a textura hidrorrepelente em uma única demão com o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

A aplicação deve ser executada de modo contínuo, ou seja, todas as faces deve-se iniciar a aplicação e ir até o fim, a aplicação da textura hidrorrepelente de forma descontínua pode deixar marcas.

Para a aplicação de um trecho deve-se observar a posição do sol, pois caso o sol esteja incidindo diretamente na parede recomenda-se abortar a aplicação e escolher um horário onde o sol não esteja incidindo na face a ser trabalhada.

Características hidrorrepelente incolor, à base de silano – siloxano oligomérico disperso em água; referência comercial Hidrorrepelente Acqua fabricação Denver, Repele água fabricação Quartzolit ou equivalente.

99 PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA MODIFICADA

Considerações gerais

O esmalte será aplicado em todos os perfis metálicos que compõe a estrutura de cobertura e fechamento lateral.

Procedimentos de execução

A estrutura de sustentação receberá em todos os seus componentes acabamento em pintura com tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica.

A superfície das peças deverá ser preparada por meio de jato de abrasivo conforme Norma SSPC-SP 10 , padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Aplicação em duas demãos, com espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão), de tinta de fundo alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, pigmentada com zarcão destinada à proteção e preparo de superfície, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Primer Admiral Primer 504, fabricação da Sumaré / Sherwin-Williams, ou outro desde que com as mesmas características.

Aplicação em duas demãos, de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão), indicada para estruturas externas, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Tinta Esmalte Admiral Esmalte, fabricação da Sumaré / Sherwin-Williams, ou outro desde que com as mesmas características.

100 ELEMENTOS EM MADEIRA COM ACABAMENTO EM PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As portas em madeira receberão acabamento final com pintura em tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora.

Procedimentos de execução

O preparo da superfície em madeira para receber a tinta esmalte deverá abranger o lixamento da superfície, remoção do pó com escova apropriada, limpeza com pano umedecido em aguarrás e a aplicação do fundo nivelador.

O fundo nivelador sintético deverá ser aplicado com rolo de espuma, ou pincel de cerdas macias em uma demão, diluído com aguarrás na proporção recomendada pelo fabricante.

Características do fundo nivelador sintético preparador de superfícies em madeira: cor branca, acabamento fosco, para uniformizar a absorção, proporcionar o enchimento e aderência de tinta esmalte e tinta a óleo nas superfícies em madeira. Composição básica: resina alquídica, pigmentos ativos e inertes, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos, concentração máxima de benzeno de 0,5% em volume. Rendimento mínimo por demão: 6,70 metros quadrados por litro de fundo sintético nivelador. Secagem ao toque: 4 a 6 horas.

Aguardar a secagem total do fundo nivelador, por um período entre 18 e 24 horas, lixar a superfície com lixa para madeira e remover o pó com pano umedecido em aguarrás.

Aplicar a tinta esmalte sintético em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

Características da tinta esmalte sintético: base solvente, acabamento acetinado, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora, com película de silicone para proteção da superfície, reduzindo a aderência de sujeira. Composição: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes, aditivos, solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos, concentração máxima de benzeno de 0,5% em volume.

101 INSTALAÇÕES ELETRICAS

Este memorial descritivo e especificação técnica abrangem os principais requisitos técnicos para projeto, montagem, inspeção e ensaios.

Os documentos pertinentes às Instalações Elétricas serão complementares entre si, e o que constar em um deles será tão obrigatório como se constasse em todos.

A CONTRATADA não deverá prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A CONTRATADA deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.

No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado à FISCALIZAÇÃO.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões; o engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área, ou local em particular deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerada para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A execução das instalações elétricas deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados e exclusivamente com materiais de primeira qualidade, examinados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, de modo que sejam garantidas as melhores condições possíveis de utilização, eficiência e durabilidade.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, caberá à CONTRATADA providenciar a execução de ensaios para medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos nela utilizados.

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações elétricas por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a ser exigidas pela FISCALIZAÇÃO ou pela concessionária, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.

Na execução das instalações elétricas, toda e qualquer alteração do projeto executivo, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA providenciar a anotação, em projeto, de todas as alterações efetuadas no decorrer da obra.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

A CONTRATADA deverá se necessária, manter contato com as repartições componentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

As instalações elétricas somente serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO quando forem entregues em perfeitas condições de funcionamento e uso e devidamente ligadas à rede externa da companhia concessionária

101 ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de Energia será de 150KVA, tensão 13,8 kv e o fornecimento de energia elétrica de distribuição da edificação será através de sistema trifásico em baixa tensão (220/127V), conforme projeto.

A proteção interna das instalações a ser efetuada por um sistema segundo o esquema TN-S de aterramento, que tem como característica a distinção física entre condutor neutro e o condutor terra, ou seja, os mesmos são independentes e separados em toda a instalação. Porém, serão interligados no ponto de neutro da concessionária, na entrada de energia.

Alimentadores

O alimentador do QGBT da edificação à partir da entrada de energia elétrica e deste quadro até aos quadros parciais serão constituídos de cabo de cobre flexível, tempera mole, isolamento para 0,6/1kV, EPR ou XLPE 90° C.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Geral (QGBT) a partir da Entrada de Energia Elétrica (Subestação) se constituirá de 6 cabos de xxxmm² para as fases (SENDO 2 CABO POR FASE) e 2 cabos de xxxmm² para o neutro, e 2 cabo 95mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 01 (QD(01)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 50mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabo de 50mm² para o neutro, e 1 cabo 25mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 02 (QD(02)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 16mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e

1 cabo de 16mm² para o neutro, e 1 cabo 16mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 03 (QF(03)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 25mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabo de 25mm² para o neutro, e 1 cabo 16mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 04 (QF(04)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 95mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabos de 95mm² para o neutro, e 1 cabo 50mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 05 (QF(05)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 120mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabo 70mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Distribuição Força 06 (QF(06)) a partir do Quadro Distribuição Geral se constituirá de 3 cabos de 16mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabos de 16mm² para o neutro, e 1 cabo 16mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima.

O circuito de alimentação do Quadro Comando da Bomba Incêndio (QC-INC) a partir da Entrada de Energia Elétrica (Subestação) se constituirá de 3 cabos de 10mm² para as fases (SENDO 1 CABO POR FASE) e 1 cabo 10mm² para o terra, onde os mesmos deverão ter as características citadas no parágrafo acima

102 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Dentro do conceito de utilização de energia limpa e renovável, será previsto sistema de captadores de energia solar por placas de células fotovoltaicas localizado no local indicado no projeto fotovoltaico, ligações série/paralelos, com inversores eletrônicos, operação em paralelo permanente com a rede elétrica da Concessionária (ON Grid System).

- a) Serão instalados na area externa apoiando a estrutura no solo.
- b) Visa obter economia de cerca de 15 a 20% do consumo elétrico anual.
- c) Abrigo em alvenaria com dimensão 2,5 metros de comprimentos por 2,00 metros de altura.

- d) Ar condicionado inverter split de 12.000 BTU para refrigeração no interior do abrigo de alvenaria.
- e) Ainda não é muito significativo em termos de economia mas o caráter simbólico na entrada do edifício inovador e tecnológico pode ser muito expressivo.

Dados do sistema;

Local de instalação; no solo apoiado sobre estrutura poste de estrutura metálica.

- a) 504 Painéis Fotovoltaico 375 w Poly;
- b) Potência do Gerador 189.00 kwp;
- c) Produção 23.500 kw/h mês;
- d) 04 Inversor string de 50 kwp cada com monitoramento wifi

103 PÁRA-RAIOS

Para assegurar a dispersão da descarga atmosférica na terra sem causar sobre tensões, optou-se para um único aterramento integrado disposto em malha em torno do edifício.

A malha de aterramento será confeccionada com cabos de cobre nu 50 mm², enterrados a 50 cm de profundidade e interligadas com haste de aterramento com comprimento de 3,00 m através de solda exotérmica, distribuídas conforme projeto.

Foram projetados caixas de inspeção de solo em alguns pontos da malha de aterramento para que possa ser feitas medições periódicas da resistência da malha de aterramento mais preciso.

Todos os equipamentos elétricos, condutos, equipamentos mecânicos e estruturas metálicas, deverão ser aterrados através de conexão ao condutor de equipotencialidade.

A conexão entre cabos e entre estes e hastes e estruturas, será feita através de solda exotérmica. Serão utilizados conectores com parafuso em locais específicos para facilitar a medição de resistência de Terra.

A conexão de painéis, quadros ou quaisquer equipamentos passíveis de remoção serão feito através de conectores mecânicos.

O aterramento dos motores será através do quarto condutor, à barra de terra dos quadros de distribuição.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



A resistência de aterramento do sistema de pára-raios não poderá ser superior a 10 ohms, como determinam a norma da ABNT, devendo ser estudado os meios para atingir este objetivo, sempre que tal condição não seja obtida e os serviços necessários somente deverão ser executados com prévia aprovação da Fiscalização.

Normas de referência

Os projetos, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações elétricas, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições relacionadas neste memorial.

Preferencialmente, serão adotadas as normas brasileiras ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e as normas das concessionárias de serviços públicos locais. Nos casos omissos as normas ABNT poderão ser complementadas por normas de outras entidades.

Relação de normas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NBR-5419/2005 ou posterior-Proteção de Edificações contra Descargas Elétricas Atmosféricas
- NBR-5410/2005 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimentos.
- NBR-5413-Illuminação de interiores - Especificações.
- NBR-6808-Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão
- NBR- 5356-Transformador de Potência
- ANSI - American National Standard Institute
- IEC - International Electrotechnical Commission
- Norma Regulamentadora NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NBR9441/98 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
- NDU-001 – Norma de Distribuição Unificada da Energisa.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

104 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

OBSERVAÇÃO: As instalações hidráulicas, metais e louças sanitárias deverão atender ao Decreto Estadual no. 48.138 de 07 de outubro de 2003 no intuito de reduzir o consumo e evitar o desperdício de água potável.

Especificações gerais para a execução

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Emprego de ferramentas próprias para cada tipo de serviço;

Emprego de equipamentos, louças e metais hidráulico-sanitários que possibilitem a redução e o uso racional de água potável;

Executar passagem de tubulações pela estrutura sempre com tubo ou luva de PVC, uma bitola acima da projetada;

As passagens deverão ser executadas de modo a permitir fácil montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião.

Fixar os ramais aparentes ou suspensos por meio de braçadeiras ou fitas metálicas perfuradas na estrutura;

Não será permitido curvatura forçosa das tubulações, devendo ser empregada conexão própria;

Todas as tubulações deverão ser testadas antes do fechamento dos rasgos ou valas;

Todos os fechamentos de rasgos deverão ser feitos mediante autorização da Fiscalização.

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas com esmalte sintético após limpeza superficial e desengraxe prévios e dos testes, com cores padronizadas pela NBR-6493.

Os ramais horizontais devem ser cuidadosamente assentados, de modo a evitar esforços nocivos aos materiais e às junções.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações deverão ser vedadas e protegidas, a fim de evitar futuras obstruções;

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Toda tubulação que trabalhe com pressão deve ser testada para no mínimo o dobro da pressão de trabalho.

As tubulações que conduzirão água deverão passar por uma lavagem após a sua montagem e testes.

Os esgotos sanitários de lavatórios, pias, tanques e mictórios que lançam no ramal primário deverão ter sifão junto a esses aparelhos.

As instalações de avisos, extravasores (ladrão) e limpezas deverão ser instalados com tela de proteção nos seus pontos terminais, a fim de evitar a entrada de insetos e/ou elementos estranhos às mesmas.

As juntas das tubulações deverão obedecer às especificações dos respectivos fabricantes:

- a) PVC
- b) Junta Soldada → serão feitas com lixas finas, solução limpadora e adesivo próprio, conforme recomendações do fabricante.
- c) Junta Elástica → serão feitas com anéis de borracha e lubrificante apropriado.
- d) Aço Galvanizado
- e) Serão feitas com conexões apropriadas, rosqueadas e envolvidas com fitas teflon.
- f) Ferro Fundido.

Descrição dos Sistemas

O projeto de instalações hidráulicas do Fórum Padrão – LAF – Módulo Básico + 1º Acoplamento, compreende os seguintes serviços:

Instalações de Água Fria

Instalações de Esgoto Sanitário

Instalações de Águas Pluviais

Montagem dos Aparelhos

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

105 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (POTÁVEL)

A rede de água fria foi dimensionada conforme as exigências da CONCESSIONÁRIA LOCAL e das normas brasileiras de instalações prediais (ABNT), levando também em consideração as condições peculiares das edificações e dos seus usos, no que diz respeito à segurança.

O dimensionamento das tubulações foi baseado na NBR-5626, na qual é considerada a somatória dos pesos correspondentes a todas as peças de utilização alimentadas através do trecho considerado (exceto baterias de lavatórios e chuveiros que foram dimensionados pela vazão máxima possível).

Descrição Geral do Sistema

As tubulações e prumadas de água potável serão em PVC rígido marrom soldável, classe 15, de acordo com a NBR-5648 da ABNT (ver especificações dos materiais).

A edificação contempla um reservatório metálico tipo circular para armazenamento de água potável para que seja atendida a demanda de consumo diário da edificação..

No projetos arquitetônico existem caixas de água de polietileno com capacidade para 500 litros e 100 litros em diversos ambientes na edificação.

A distribuição geral de água fria para as prumadas e pontos de consumo das peças sanitárias será por gravidade, a distribuição para os pontos de consumo serão embutidas na alvenaria e a distribuição geral será embutido no piso e paredes.

Todos os reservatórios serão dotados de tubulações de aviso, limpeza e extravasão.

106 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de esgoto sanitário foi projetado conforme as normas da ABNT, levando-se também em consideração as condições peculiares da edificação e do seu uso, mormente no que diz respeito à segurança e às facilidades operacionais e de manutenção.

Todo o esgoto sanitário gerado pelo Fórum Padrão – LAF – Módulo Básico + 1º Acoplamento será captado por meio de tubulações e encaminhado às caixas de inspeções que serão construídas na área externa.

Os tubos de queda e ventilação, ramais de descarga, ramais de esgoto e ramais de ventilação foram dimensionados a partir da atribuição, aos diversos aparelhos, de “Unidades Hunter de Contribuição” (UHC).

O caimento mínimo dos ramais de descarga deve ser de 2% e dos ramais de esgoto o seguinte:

$\varnothing = 100 \text{ mm} \rightarrow 2,0\%$

$\varnothing = 150 \text{ mm} \rightarrow 1,0\%$ (exceto indicação contrária em planta)

As prumadas, tubulações e conexões internas de esgoto sanitário e ventilação serão executadas em PVC rígido branco, linha esgoto sanitário, ponta e bolsa com virola, de acordo com a NBR-5688 da ABNT (ver especificações dos materiais).

Todas as colunas de ventilação deverão ser prolongadas 0,50 m acima das telhas de cobertura e conter chapéu de PVC para proteção.

Os efluentes das copas e cozinha serão conduzidos inicialmente para uma caixa de gordura antes do lançamento na rede externa.

107 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem de águas pluviais foi concebido com base nas Normas Brasileiras, na arquitetura das edificações e nas condições da implantação apresentada.

A definição do traçado da rede de coleta de águas pluviais seguiu o critério de procurar os menores percursos desde os pontos de coleta até o descarte final.

O sistema de drenagem de águas pluviais dispensa qualquer tipo de controle operacional.

Entretanto, os elementos componentes do sistema devem ser mantidos permanentemente limpos, a fim de evitar o carreamento de materiais para o interior das tubulações, o qual causaria assoreamento ou entupimento dos componentes.

As águas pluviais da cobertura serão coletadas por meio de calhas metálicas e conduzidas por condutores verticais em PVCR até o reservatório de águas pluviais (RAP) que ficará locado sobre a lado dos banheiros do quiosque.

O reservatório de águas pluviais fará o abastecimento do lavador de carros do Batalhão. A tubulação do RAP até o lavador de carros será de ferro galvanizado de diâmetro de Ø1".

108 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Esta edificação está equipada com os seguintes equipamentos de combate e prevenção contra incêndio: extintores, iluminação de emergência, barras anti-pânico e sinalização de rota de fuga.

Os extintores e sinalização de rota de fuga deverão ser instalados exatamente nos pontos locados no projeto executivo.

Já as sinalizações de rota de fuga deverão ser fixadas nas paredes de modo que fiquem livres e de fácil visualização. Altura mínima de 1,80m do piso.

109 BANCOS DE MADEIRA

Banco de madeira com estrutura de aço, assento e encosto de placas de madeira tropical e banco com estrutura de liga de alumínio, assento e encosto de ripas de madeira tropical, dimensão de 1,80 metros de comprimento



Ilustração do banco de madeira com estrutura de aço.



Ilustração do banco de madeira com estrutura de madeira.

110 LIXEIRA EXTERNA

Lixeira externa com corpo de aço, revestimento de ripas de madeira tropical, capacidade 50 litros, fixação acima do piso dimensão, 94 cm de altura e lixeira com corpo de aço, revestimento de ripas de madeira tropical; 45 litros de fixação acima do piso dimensão, 94 cm de altura.

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



Ilustração das lixeiras em aço revestida com ripas de madeira.



Ilustração das lixeiras em aço revestida com ripas de madeira.

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407

111 PAISAGISMO

Conforme detalhe no projeto arquitetônico, a espécie de árvore e paisagismo será definido pela fiscalização seguindo o valor especificado na planilha orçamentaria.

112 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

Placas em aço nº 16 galvanizado, com película retro refletiva, travessa para placa em madeira de lei tratada 8 cm x 8 cm, pintura da faixa em base acrílica espessura de 0,6 mm, setas zebradas tintas acrílicas espessuras 06, mm e termoplástico pré formado para sinalização horizontal com espessura de 2mm.

113 SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

Coluna semafórica tipo I, cônica facetada, em chapa de aço espessura # 3,0 mm, concretada com concreto FCK 20 MPA, com duas aletas anti giro com dimensões de 100 x 200 x 3/16" diâmetro do topo em chapa de aço 150 x 180 mm, com 4 furos rosqueados 1/2", para fixação do braço, grupo focal repetidor á led tipo I 200x200x200 mm, cabo para alimentação de semáforo seção 1,5 mm, cabo de cobre estanhado múltiplo comando seção 4x 6mm, haste de aterramento 3/4 para SPDA e implantação de cordoalha de aço 5/16.

114 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Para a limpeza usar água e sabão neutro, conforme recomendações dos fabricantes e fornecedores; o uso de detergentes, o uso de solventes e removedores químicos deverá ser restrito às

Projetos - Perícias - Laudos - Avaliações

Escritório: (17) 99632-6407

Facebook / email: meiado.limaengenharia@gmail.com

Rua: Pernambuco, 1840 - Centro / Fernandópolis - SP



indicações específicas dos fabricantes e fornecedores e não poderá causar danos nas áreas, superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras deverão ser removidas, raspados e limpos.

Os pisos cimentados e cerâmicos e azulejos deverão ser lavados totalmente. Salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço apropriada, sabão e água.

Os metais deverão ser limpos com removedor adequado. Não poderá ser aplicado ácido muriático.

A limpeza dos vidros far-se-á conforme recomendações dos fabricantes de vidros.

As ferragens das esquadrias com acabamento cromado deverão ser limpas com removedor adequado, nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza deverão ser polidas com flanela seca.

Fernandópolis/SP 15 de maio de 2.020.

Aldo Vitor Meiado
CREA nº5063671118
Engenheiro Civil/Trabalho

Eng. Aldo Vitor Meiado / CREA/SP: 506.367.111-8

E-mail: meiado.engenharia@gmail.com / Fone: (17) 99632-6407