

NOVA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE CAIEIRAS

PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Caieiras, 2018

SUMÁRIO

1. DADOS DO OBJETO	6
2. OBJETIVO	6
3. INTRODUÇÃO	6
4. INFORMAÇÕES TÉCNICAS	7
5. SERVIÇOS PRELIMINARES	8
5.1. Instalação do Canteiro de Obras	8
5.2. Placa da Obra	9
5.3. Locação da Obra	9
6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	9
7. INFRAESTRUTURA	10
7.1. Ferros e Arranques	10
7.2. Impermeabilização da Fundação	11
7.3. Alvenaria de Embasamento	12
8. SUPER-ESTRUTURA	12
8.1. Lajes	12
8.2. Observações	13
8.3. Formas	13
8.4. Lançamento	14
8.5. Adensamento	15
8.6. Cura	15
8.7. Retirada das Formas	15
9. VEDAÇÃO	16
9.1. Alvenaria de Tijolo Maciço Comum	16
9.2. Vergas, Contra Vergas e Respaldo em Canaleta	16
9.3. Alvenaria para Piso Elevado Sob Bancada	17
10. ESQUADRIAS	17
10.1. Alumínio	17
10.1.1. Portas	17
10.1.2. Janelas	17
10.2. Madeira	18

10.2.1.	Portas	18
10.2.2.	Fechaduras.....	18
11.	COBERTURA.....	19
11.1.	Telha Tipo Sanduiche	19
11.2.	Calhas, Rufos e Condutores.....	21
12.	REVESTIMENTOS.....	21
12.1.	Pisos	22
12.1.1.	Porcelanato.....	22
12.1.2.	Piso em Concreto Armado	24
12.1.4.	Carpete.....	27
12.1.5.	Piso Intertravado.....	30
12.2.	Parede.....	31
12.2.1.	Pintura em Tinta Acrílica	31
12.2.2.	Cerâmica Lisa Acetinada 10x10cm	32
12.2.3.	Resina/Verniz Impermeabilizante para Parede de Concreto.....	34
12.2.4.	Revestimento Acústico	36
12.3.	Teto.....	36
12.3.2.	Pintura em Tinta Acrílica	38
12.3.3.	Forro Acústico	39
12.3.4.	Forro de Gesso Removível Revestida com Película de PVC.....	39
12.3.5.	Forro Vertical Linear.....	40
12.4.	Rodapés e Soleiras	41
12.5.	Chapisco	42
12.6.	Emboço	43
12.7.	Reboco	45
13.	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS	47
13.1.	Abastecimento de Água:	47
13.2.	Distribuições de Água Fria:	47
13.3.	Pontos de Abastecimento:	48
13.4.	Sanitário para portador de necessidades especiais	48
13.5.	Bacias.....	48

13.6.	Micitórios	49
13.7.	Bancadas/Pia e Lavatórios	49
13.8.	Chuveiro	50
13.9.	Acessórios	50
13.10.	Divisórias.....	51
13.11.	Acessórios Especiais	51
13.12.	Testes e Verificações.....	51
13.13.	Rede de Esgoto / sifões / ralos	53
13.14.	Rede de limpeza	54
13.15.	Rede de Águas Pluviais	54
14.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	54
14.1.	Distribuição de energia:	55
14.2.	Força e Iluminação	57
14.2.1.	Seção dos Condutores FASE	57
14.2.2.	Quadro de Distribuição	58
14.2.3.	Força e Tomadas:	60
14.2.4.	Iluminação Interna	61
14.2.5.	Iluminação Externa:.....	62
14.2.6.	Lógica:	62
14.2.7.	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA):.....	63
14.3.	Inspeção Visual:.....	64
14.4.	Telefonia:	64
15.	INSTALAÇÕES ESPECIAIS.....	64
15.1.	Ar Condicionado	64
15.2.	Proteção e Combate a Incêndio.....	65
16.	ACESSIBILIDADE	65
16.1.	Piso Tátil	65
16.2.	Sanitário Para Portador De Necessidades Especiais.....	66
16.3.	Sinalização	67
16.4.	Corrimãos e Guarda-Corpos	67
17.	COMUNICAÇÃO VISUAL	67

17.1.	Placas de Indicação de Percurso	68
17.2.	Placas de Indicação de Ambientes.....	72
17.3.	Placas de Sinalização de Combate a Incêndio e Pânico	73
18.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	73
18.1.	Paisagismo	73
18.2.	Elevadores	77
19.	LIMPEZA FINAL	82
20.	PROCEDIMENTOS DE MUDANÇAS NOS MÉTODOS EXECUTIVOS	84
21.	SERVIÇOS E CONTROLES TECNOLÓGICOS	84
22.	RECEBIMENTOS DA OBRA /CHAVES	85
23.	SERVIÇOS FINAIS/TERMO DE GARANTIA.....	86
23.1.	Desmobilização das Instalações do Canteiro	86
23.2.	Inspeções Finais.....	87
23.3.	Notas Fiscais, Manuais e Termos de Garantia d e Equipamento	87

1. DADOS DO OBJETO

CONSTRUÇÃO DA NOVA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE CAIEIRAS

LOCA: AV. MANUEL CARLOS GOMES – CENTRO, CAIEIRAS – SP

QUADRO DE ÁREAS

Térreo Inferior (estacionamento)	912,50	m²
Pavimento Térreo	1.147,03	m²
1º Pavimento	716,50	m²
2º Pavimento	1.000,40	m²
3º Pavimento	978,98	m²
Cobertura/Casa de Máquinas	62,98	m²
Barrilete/Reservatório	24,69	m²
TOTAL	4.843,08	m²

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo apresentar todas as informações técnicas necessárias para avaliação do PROJETO EXECUTIVO de arquitetura tais como as descrições dos serviços e procedimentos construtivos que deverão ser considerados na execução.

3. INTRODUÇÃO

Câmara Municipal é o órgão legislativo da administração do município, configurando-se como a assembleia de representantes dos cidadãos residentes. Seguindo a mesma lógica, a proposta para Construção da Nova Sede da Câmara Municipal de Caieiras visa a importância do edifício no município que depende de algo novo, tecnológico, sustentável e acessível.

Trata-se de uma obra de 4.843,08m² projetada para atender não só o corpo técnico legislativo, mas também a população, com ambientes modernos, sustentáveis e acessíveis. O edifício conta com estacionamento privado no pavimento inferior para atender os gabinetes, área de atendimento, espaço para pequenas reuniões, exposições, lanchonete, plenário/auditório com capacidade para 256 pessoas para audiências, palestras e reuniões, sanitários, sala técnica e imprensa, cozinha com refeitório, gabinetes administrativos, financeiro, legislativo, jurídico, vice-presidente e presidente além de um heliponto elevado que será utilizado para voos privado destinado ao órgão e também para atendimento de emergência para área hospitalar da região.

4. INFORMAÇÕES TÉCNICAS

A fiscalização da obra ficará a cargo da Câmara Municipal de Caieiras, que indicará na ordem de serviço, o técnico responsável pelo acompanhamento da obra.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da contratada. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo engenheiro responsável, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a Fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto. Será de responsabilidade de a fiscalização verificar em todas as visitas, todas as informações contidas no Diário de Obras e solicitar providências no que couber.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos de Arquitetura, Cálculo Estrutural, Instalações Hidráulicas e Elétricas, Ar Condicionado, Prevenção e Combate a Incêndios e Memorial Descritivo. Em caso de dúvida, antes da execução do serviço, o autor de projeto deverá ser consultado, para prestar esclarecimento que deverão ser registrados no Diário de Obra.

A contratada deverá a juízo da Fiscalização, demolir por conta própria os serviços de partes de obra executado em desacordo com os projetos e especificações técnicas, bem como os que apresentarem vícios ou defeitos de execução, refazendo-os dentro da boa técnica exigida, sem ônus para a Câmara Municipal de Caieiras.

Antes de iniciar a obra, deverá ser realizada uma reunião entre a contratada e a fiscalização para esclarecimento que se fazem necessário sobre aspectos de execução de obra, conforme orientações estabelecidas em projetos.

A proponente vencedora deverá incluir em seu orçamento-proposta todos os serviços, materiais mesmo quando não especificada em projeto, mas necessários para o perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade da edificação.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. Instalação do Canteiro de Obras

O canteiro a ser implantado deverá conter dois containers metálicos removível, sendo um para estoque de ferramental/depósito e outro para sanitário.

5.2. Placa da Obra

Deverá ser instalada uma placa com dimensões mínimas de 1,50 x 3,00m conforme padrão da Câmara Municipal de Caieiras.

5.3. Locação da Obra

Após os serviços de limpeza do local, a obra deverá ser locada de acordo com o Projeto de Arquitetura. A conclusão desse serviço deverá ser comunicada pela contratada à Fiscalização que anotará a sua aprovação no Diário de Obras.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para a contratada na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

Após locação à contratada procederá à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Escavação mecânica

A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno, até a cota especificada no projeto. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados ao tipo de escavação. A escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 metros deverá ser feita com escavadeira hidráulica. Ao iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próxima a esta. Se

a escavação interferir nas galerias ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação destas.

Mesmo autorizada a escavação, todos os danos causados às propriedades serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Quando a escavação tiver atingido a cota indicada no projeto, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da vala. Esta operação só poderá ser executada com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente deslocada para drenos laterais, junto ao escoramento.

Solo compactado

O reaterro deverá ser efetuado por camada de solo fofo não superior a 30cm, devidamente apiloado para a sua compactação.

7. INFRAESTRUTURA

As fundações a serem executadas deverão obedecer às normas técnicas vigentes.

Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização.

Para perfeita verificação do comportamento das fundações, a fiscalização poderá exigir provas de carga sob a responsabilidade da empreiteira.

7.1. Ferros e Arranques

Todos os ferros e arranques de pilares deverão ficar ancorados na viga da fundação, conforme as indicações de comprimento, posição, bitola, tipo de aço e forma indicados nos projetos estruturais.

Ao final dos últimos dois metros das estacas, será colocada uma armadura constituída de barras de aço CA-50, de acordo com o projeto, devidamente cintadas.

As barras deverão emergir fora da cota de arrasamento das estacas, conforme detalhe do projeto de fundações.

7.2. Impermeabilização da Fundação

Onde houver alvenaria, esta será assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofugante até as três primeiras fiadas de blocos ($h=0,60m$), sobre o solo.

Os pilares de concreto armado receberão argamassa até altura de 60cm de chapisco e emboço desempenado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofugante dosado conforme indicações do fabricante.

Após a cura serão aplicadas sobre o revestimento duas demãos cruzadas de tinta betuminosa.

As vigas baldrame e a primeira fiada de embasamento deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pela fabricante, nas duas faces laterais mais 10 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de 3,00Kg/m², seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

Recomendações importantes para uma boa execução da impermeabilização:

Deve-se sempre dobrar lateralmente cerca de 10 a 15 cm. A camada impermeável não deve ser queimada, mas apenas alisada, para que sua superfície fique semi-áspera evitando rachaduras.

Usa-se a mesma argamassa para o assentamento das duas primeiras fiadas da parede.

7.3. Alvenaria de Embasamento

Deverá ser executada, sobre as vigas tipo baldrame, alvenaria de tijolos comuns e assentados com argamassa de cimento, cal e areia. Nesse caso as partes de alvenaria que estiverem em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas conforme descrito no item 7.2.

8. SUPER-ESTRUTURA

Toda a estrutura da obra (pilares e vigas) deverá ser executada de acordo com o projeto estrutural.

8.1. Lajes

Será executada fôrma de madeira ou aço e fôrmas plásticas (cabaças) nas lajes nervuradas, convenientemente escoradas, com o fim de garantir à estrutura final as medidas constantes no projeto. Caberá à executante da obra apresentar projetos detalhados do escoramento e das fôrmas, atendendo às normas da ABNT condizentes ao material previsto no projeto (madeira e/ou aço; e formas plásticas).

No projeto do escoramento serão consideradas, além da estabilidade lateral, as possíveis deformações por ação do peso da estrutura lançada e também a

influência deste peso sobre a estrutura já existente. Particularmente os apoios dos pontaletes serão bem dimensionados e protegidos. Antes do lançamento, serão conferidas as medidas e procedida à limpeza das formas. Caso recebam tratamento com produto antiaderente, este será aplicado antes da colocação da armadura. Sendo fôrmas absorventes, durante a concretagem deverão estar saturadas de água.

8.2. Observações

- Verificar sempre os escoramentos e contraventamentos.
- Verificar o comportamento estrutural dos apoios das lajes.
- Proporcionar uma contra flecha compatível com o vão a ser vencido.
- Molhar até a saturação (concreto) no mínimo 3 dias e três vezes ao dia.

Noções de segurança:

- Andar sempre sobre passarela executada com tábuas e nunca no elemento intermediário, mesmo sendo bloco de concreto.
- Para caminhar sobre a laje durante o lançamento do concreto, é aconselhável fazê-lo sobre tábuas apoiadas nas vigotas para evitar quebra de materiais ou possíveis acidentes.
- Para evitar quedas de operários ou de materiais da borda da laje deve-se prever a colocação de guarda corpo de madeira ou metal, com tela, nas bordas da periferia da laje.
- Utilizar andaimes em todos os trabalhos externos à laje.

8.3. Fôrmas

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As fôrmas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir que as fôrmas fiquem estanques, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou plástico. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

8.4. Lançamento

No caso de pilares, deve-se colocar o concreto até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas, nunca ultrapassando as alturas superiores à de 2 metros.

A construtora comunicará previamente à fiscalização, em tempo hábil, o início de todo e qualquer operação para aplicação do concreto, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump test) pela construtora, na presença da fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 05 e 10 cm.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente concluídas e aprovadas.

Durante o lançamento todas as superfícies expostas deverão ser protegidas de chuvas.

8.5. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

8.6. Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

8.7. Retirada das Fôrmas

As fôrmas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes evitando-se deformações inaceitáveis tendo em vista os valores de E_c e

probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

A contratada providenciará a retirada das fôrmas de maneira a não prejudicar as peças já executadas, e os prazos mínimos para a retirada das fôrmas deverão ser:

03 dias para faces laterais das vigas;

- 14 dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

9. VEDAÇÃO

9.1. Alvenaria de Tijolo Maciço Comum

A alvenaria a ser executada nas paredes externas e internas será de tijolo maciço comum, e as paredes internas, serão assentadas com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:4, 5. A espessura das juntas não deverá ser superior a 1 cm e as juntas verticais também deverão ser preenchidas.

Os tijolos utilizados serão de 1ª qualidade fabricados de acordo com as normas técnicas vigentes com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

Havendo divergência entre as espessuras das paredes indicadas no projeto e a especificada neste memorial, prevalecerá a dimensão constante deste item.

9.2. Vergas, Contra Vergas e Respaldo em Canaleta

Sobre os vãos de janelas e portas deverão ser executadas vergas e contra vergas respectivamente, que consistirão de uma camada de canaleta assentados com argamassa e preenchidos com concreto GROUT e aramados no mínimo com 2 barras de aço CA50, 3/8".

Após a execução deste serviço, a contratada deverá comunicar à fiscalização para conferência.

9.3. Alvenaria para Piso Elevado Sob Bancada

No piso sob as bancadas com armários e sob as prateleiras, deverá ser executado piso elevado de h=10 cm, o enchimento deverá ser em tijolo maciço comum assentado com argamassa no traço 1:2: 8, tendo o acabamento do piso local.

Todos os apoios das prateleiras e das bancadas deverão ser em tijolo, conforme detalhes específicos, revestidos de acordo com o acabamento do local.

10. ESQUADRIAS

10.1. Alumínio

10.1.1. Portas

Todas as portas deverão ser em estrutura metálica (alumínio anodizado) com batentes do mesmo material. Será fixada ao batente por meio de três dobradiças de 3 ½"x 3" As portas terão altura de 2,10m, será complementada com bandeira na mesma estrutura até chegar a cota da laje conforme projeto de "mapa de vãos", a porta frontal.

10.1.2. Janelas

Todas as janelas deverão ser esquadrias (Maximar) em alumínio anodizado, nas dimensões indicadas no projeto de mapa de vãos e detalhes em anexo, sendo que as alavancas deverão ficar em altura conveniente ao alcance das pessoas e afastadas das paredes o suficiente para ampla liberdade de movimentos.

10.2. Madeira

10.2.1. Portas

Todas as portas de uma única folha serão de madeira de 35 mm de espessura, de 1ª qualidade, revestidas em ambas as faces com folhas de compensado de cedro de 3 mm, com requadro em todo o perímetro, miolo de material aglomerado, fixadas com baguetes de madeira, conforme as dimensões do projeto básico de arquitetura.

Serão fixadas aos batentes por meio de três dobradiças de ferro polido de 3 ½ x 3" seguindo as dimensões do quadro de esquadrias.

Os batentes das portas de madeira serão de jatobá ou ipê, de 4,5cm x 15,0cm de espessura, aparelhados, fixados na alvenaria por meio de tacos e parafusos, colocados perfeitamente nivelados e protegidos durante a execução da obra. Os batentes deverão ser tratados na parte inferior contra a umidade.

Guarnições: todos os batentes terão guarnições de madeira de primeira qualidade, aparelhadas, com largura mínima de 3 cm, lisa, e com acabamento boleado. As guarnições serão colocadas em todos os lados dos batentes.

10.2.2. Fechaduras

Todas as portas em madeira e portas metálicas a serem instaladas receberão fechaduras, conforme modelo ao lado, externa com cilindro normal com chaves, de 1ª qualidade, o espelho com acabamento cromo fosco e maçaneta tipo alavanca maciça cromo fosco e deverão ser constituídas dos seguintes materiais: aço, aço inox e/ou ZAMAC. Não serão aceitas peças com latão na composição da maçaneta ou do espelho.

A alavanca deverá ter no mínimo 116 mm, conforme desenho ao lado. O espelho deverá atender as dimensões, conforme modelo ao lado 180x36mm. .

A máquina e a fechadura deverão ser da mesma marca e de modelos compatíveis segundo o fabricante, para garantir o perfeito funcionamento.

11. COBERTURA

11.1. Telha Tipo Sanduiche

Procedimentos para execução de serviços em coberturas utilizando telhas tipo sanduiche de aço galvanizado.

Cobertura:

- Telha de alumínio Trapezoidal – e = 0,3 mm;
- Telha de alumínio Trapezoidal – e = 0,5 mm;

Peças para cobertura:

- Cumeeira para telha de alumínio trapezoidal – e = 0,3 mm;
- Rufo liso de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,16 m;
- Rufo liso de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,25 m;
- Rufo liso de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,33 m;
- Rufo liso de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,50 m;
- Rufo liso de aço – e = 0,8 mm – Corte 1,00 m;
- Rufos trapezoidais de aço – e = 0,9 mm.

Rede de águas pluviais: demais serviços

- Calha de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,33 m
- Calha de aço – e = 0,8 mm – Corte 0,50 m
- Calha de aço – e = 0,8 mm – Corte 1,00 m

Pintura externa:

- Pintura para telhas de aço com tinta esmalte automotiva.

Execução:

Obedecer à inclinação do projeto com um mínimo de 5%. Verificar a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades serão realizadas os ajustes necessários. Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

Iniciar a execução em faixas perpendiculares às terças, no sentido de baixo para cima. Ao erguer-se uma telha, deve-se atentar para não transmitir compressão à mesma, evitando-se deformação de seu perfil. Não arrastar uma telha sobre a outra principalmente se elas forem pintadas. Montar as peças no sentido de baixo para cima e no sentido contrário dos ventos dominantes (iniciada do beiral a cumeeira). As telhas não devem ser descarregadas sob chuva; a embalagem de proteção deve ser retirada logo após o recebimento das peças na obra; as peças devem ser armazenadas verticalmente e em local protegido e seco.

Utilizar acessórios de fixação e outros elementos em metais diferentes do aço, levando-se em consideração a proteção com materiais isolantes: borracha, neoprene, madeira, filtro asfáltico, etc., evitando-se a corrosão eletrolítica. Cobre e suas ligas não poderão ser utilizadas de maneira alguma. Antes de pintar as telhas: limpá-las com thinner e aplicar fundo. Realizar o acabamento com tinta automotiva (cor a especificar) em uma demão com aplicação a revólver. Deverá ser interposta uma camada isolante entre as superfícies de contato, constituída por resinas sintéticas, produtos betuminosos, fibras, tinta à base de cromato de zinco ou zarcão, de conformidade com a especificação de projeto. Fixar as telhas

às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

Permitir o trânsito sobre o telhado somente sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas. Fixação das hastes: sempre nas ondas altas. Fixação dos parafusos: sempre nas ondas baixas.

Fiscalização:

Verificar se o desvio em relação à inclinação é inferior a 5% do valor específico.

Não admitir desvios nas linhas dobeiral ou desnivelamentos significativos entre peças contíguas. Verificar, com uma linha esticada entre dois pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, se há afastamentos superiores a 2 cm. Verificar a vedação da cobertura.

11.2. Calhas, Rufos e Condutores

Deverão ser executados conforme projeto de hidráulica, calhas tipo coxo em chapas galvanizadas nº 26, rufos em chapa galvanizada nº 26 e condutores verticais em PVC.

Deverão ser colocados rufos e calhas em todos os encontros de paredes com o telhado. Nas paredes expostas deverão ser colocados rufos /pingadeiras.

Deverá ser utilizado silicone para uma perfeita vedação entre paredes e rufos. Os condutores serão em PVC e devem ter diâmetro mínimo de 100 mm.

12. REVESTIMENTOS

Todos os serviços de revestimentos de paredes internas, tetos, e paredes externas deverão ser executados com argamassa pré-fabricada do tipo usinada, emboço e massa única.

Deverão ser apresentadas cinco amostras de cada material de acabamento a ser utilizado na obra para aprovação final da fiscalização. Estes deverão estar de acordo com a descrição estabelecida neste memorial. No final da obra, deverão permanecer 5% de cada material empregado na obra para futuros reparos.

12.1. Pisos

12.1.1. Porcelanato

Em áreas externas e internas, assentados com juntas a prumo sobre superfície previamente preparada com argamassa de regularização.

Preparo da superfície:

Conferir todos os caimentos e esquadros do contra-piso regularizado. Proceder a limpeza rigorosa, não deixando partes soltas; Executar o assentamento 7 dias após o preparo da superfície; Iniciar o assentamento após a conclusão das paredes e forros; Antes do assentamento, varrer e lavar cuidadosamente os contrapisos; Nesta fase, acompanhar os caimentos e a conclusão dos serviços hidráulicos; Marcar os níveis de acabamento, ou seja, fixar com argamassa cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da superfície. Os cacos de cerâmicas ou tacos de madeira devem estar nas cotas indicadas no projeto;

Assentamento:

Lançar o cimento colante e espalhar com auxílio de uma desempenadeira de aço dentada; O assentamento deve ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez a partir de referência estabelecida; Colocar os ladrilhos sobre a superfície; Bater levemente com martelo de borracha os ladrilhos, de modo a obter uma superfície uniforme e sem desníveis entre os ladrilhos;

Cuidados:

Verificar o alinhamento e a declividade da superfície; Planejar a disposição dos ladrilhos antes do assentamento para diminuir recortes e perdas. Se possível acompanhar as juntas verticais; De preferência, assentar as peças recortadas escondidas sobre os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates;

Espessura da junta conforme especificações do fabricante; Rejuntar o piso com rejunte industrializado, com pigmentação conforme projeto; Efetuar a limpeza com pano seco ou estopa, trinta minutos após a “pega” da nata; Evitar qualquer trânsito sobre a superfície do piso;

A limpeza final do piso deve ser realizada ao final dos serviços da obra. Aplicar solução de ácido muriático diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover rejuntamento; Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade dos ladrilhos cerâmicos antes do recebimento. As peças devem possuir arestas vivas faces planas, sem rachaduras, coloração uniforme e dimensões perfeitamente regulares; Armazenar e transportar as peças de modo a evitar quebras, trincas, substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Empilhar as peças de acordo com o tipo e a discriminação da área a que se destinam; Verificar a base onde será realizado o assentamento; Observar a locação dos marcos de referência dos níveis de acabamento; Acompanhar a execução das argamassas de assentamento, principalmente a dosagem de água; Durante o assentamento, verificar se os alinhamentos e as declividades estão dentro dos padrões especificados no projeto; Bater com o cabo da colher nas placas, se houver o som característico de “peças ocas”, remover as peças soltas e refazer o serviço; Receber o serviço somente se a

superfície estiver isenta de empoçamentos, não existirem peças soltas e a inclinação indicada no projeto estiver correta; Liberar a pavimentação para o tráfego.

12.1.2. Piso em Concreto Armado

Executar o piso conforme as seguintes normas vigentes e atualizadas:

- NBR 5732 - Cimento Portland comum;
- NBR 7220 - Avaliação das impurezas orgânicas das areias pra concreto;
- NBR 7225 - Materiais de pedra e agregados naturais.

Execução:

Apiloar fortemente o solo. No caso de solo muito mole, remover e substituí-lo por material mais resistente; Aplicar um lastro de brita nº 2 com espessura de 5 cm e depois apiloá-lo; Dividir a superfície em painéis, formando quadriculado de 1,80 m ou com 3,60 m com juntas secas. Utilizar sarrafos de 6 x 2,5 cm, escorados por cunhas espaçadas a cada 45 cm e em montagem alternada;

Manter a declividade entre 0,3 a 1% em direção às canaletas ou pontos de saída de água; Lançar o concreto em quadros alternados. Traço do concreto 1:5:3, cimento, areia, pedra britada.

Cuidados:

A espessura deve ser de 6 cm em todos os pontos; Desempenar a superfície. Bater com a desempenadeira na superfície do concreto para subir a argamassa;

A cura deve ser feita mantendo-se a superfície úmida durante 7 dias cobrindo-a com um colchão de areia de 3 a 4 cm de espessura permanentemente molhado.

Impedir a ação direta do sol nos 2 primeiros dias; Impedir a passagem sobre o piso durante, no mínimo, 2 dias após a execução; Aplicar pintura de cal ou asfáltica nas faces das juntas;

Acabamento:

Polvilhar com o cimento e desempenar a superfície com desempenadeira de aço;

Fazer o lixamento sobre as juntas; Os degraus devem ser desempenados após polvilhamento com cimento ou aplicação de pasta colorida. As quinas devem ser chanfradas ou levemente boleadas; Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do cimento do agregado miúdo e graúdo antes do recebimento de cada lote; Verificar o local de armazenamento dos materiais;

Observar o local de aplicação do concreto e corrigir os defeitos antes da aplicação; Acompanhar a execução do concreto, principalmente a dosagem de água; Verificar a cura do concreto de modo a evitar fissuras;

Observar a execução das juntas; A superfície do cimentado deve ser lisa, sem empoçamento de água e baixa resistência à abrasão;

12.1.3. Resina Epóxi

Atender as normas:

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;

Condições Gerais:

Deverão ser observadas as normas e recomendações do Fabricante aprovado, tanto no que se refere à aplicação como no preparo das superfícies a ser pintadas; A superfície de fundo deverá ser executada com argamassa fina de cimento e areia no traço 1:3, devendo a areia a ser peneirada em malha 16 Eyler ou mais fina; ter ausências de qualquer infiltração de umidade, apresentar-se consistente sem fissuras, trincas, rachaduras ou quaisquer outras imperfeições, além de um aspecto geral homogêneo; ter ausência de graxas, óleos e outras impurezas, não deve ser “queimada” com pó de cimento, isenta de cal; A superfície de fundo deverá ter, no mínimo, 3 (três) semanas de cura e não apresentar qualquer vestígio de umidade.

Preparação:

A superfície deverá ser preparada com lixamento bem homogêneo em movimentos circulares; executar limpeza com escova de nylon ou raiz, sem provocar erosão na superfície da parede.

Aplicação:

Aplicar a desempenadeira uma demão de massa niveladora, cuidando de preencher todas as regularidades existentes. Lixar após 24 horas. Eliminar o pó.

Aplicar a rolo, pincel ou pistola duas ou mais demãos de esmalte epóxi com diluição de 5% de água, na cor e acabamento desejados, até atingir uma espessura, após completa cura, de, no mínimo, 120 micrômetros. Esperar 4 horas entre uma e outra demão. O acabamento final, conforme indicado no projeto, apresentará leve textura quando aplicado a rolo, e liso e vitrificado quando aplicado a pistola, porém naco deverá conter os fios de estopa ou pano quando passado sobre a superfície.

A catalização do esmalte epóxi será feita da seguinte forma:

Homogeneizar perfeitamente, por agitação, a base pigmentada; Adicionar o catalisador à base nas proporções acima indicadas, aos poucos e com agitação constante; agitar durante uns 30 (trinta) segundos adicionais; Esperar, no mínimo, 20 minutos antes da diluição e aplicação. Agitar o esmalte de vez em quando para manter a perfeita homogeneização.

Fiscalização:

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme e brilhante. O aparecimento de manchas esbranquiçadas denota a presença de umidade no substrato, podendo ser motivo de rejeição do serviço de acordo com a intensidade apresentada.

12.1.4. Carpete

Carpetes em forma de placas ou mantas. Devem ser antialérgicos e antimoho, não devem propagar chamas ou acumular eletricidade estática. Podem ser colados no piso ou, no caso mantas, fixados nos limites perimetrais dos recintos.

Base:

A superfície do cimentado plastificado não será dividida em painéis e o acabamento será desempenado e alisado. É vedado o uso de colher de pedreiro para esta operação. Para pavimentos térreos, o tempo recomendado de secagem será de 4 semanas. Para os demais será de 2 semanas. Para verificar se a base encontra-se seca, procede-se da seguinte forma:

Teste "A":

Antes da realização do teste, verifica-se a existência de cal, ou de outra substância alcalina aderente ao piso, uma vez que a reação de fenolftaleína em meio alcalino a torna avermelhada, o que poderá induzir a erro de conclusão.

Emprega-se uma solução alcoólica de fenolftaleína a 1%. Sendo incolor, a solução torna-se avermelhada em função do maior ou menor grau de umidade. Não havendo reação aparente, o piso estará em condições para a forração.

Teste “B”:

Coloca-se sobre a base uma placa de resina vinílica, sem adesivo. Existindo umidade 4 horas depois ao retirar-se a placa, notar-se-á uma mancha mais escura no local em que ela estava colocada.

Teste “C”:

Mede-se a umidade com instrumento apropriado.

Pasta regularizadora:

Para melhor rendimento do produto e qualidade da operação de colagem, procede-se à aplicação da pasta regularizadora.

A composição da pasta será a seguinte:

- cola para argamassa, à base de PVA: 1 parte;
- cimento: 10 partes.

Assentamento com cola:

As mantas serão colocadas no sentido da entrada da luz solar na dependência que está sendo forrada. Serão tomadas precauções para que todas as mantas sejam colocadas no mesmo sentido de fabricação. As mantas serão estendidas sobre a base regularizadora, deixando-se uma sobra de 5 cm nas paredes, portais e soleiras. Ajustam-se, em seguida, as mantas ao longo das paredes, com régua metálica e sem cortar, para evitar o deslizamento e fuga de esquadria.

Enrolar a manta até a metade do seu comprimento e aplicar o adesivo da borda das paredes até 10 cm das emendas. A aplicação do adesivo ou cola será efetuada com desempenadeira até obter-se uma camada bem distribuída.

Logo após a aplicação do adesivo ou cola, o que será feito apenas na superfície da base regularizada, o carpete será assentado e as emendas e arremates executados, pois a colagem é imediata. O rendimento do adesivo ou cola é de 14 a 16 m² por 3,785 litros (um galão).

A manta será desenrolada vagarosamente sobre a superfície impregnada com adesivo e sobre ela será passada uma régua metálica, utilizando-se para isto o peso do próprio corpo. As mantas subseqüentes deverão sobrepor-se às anteriores em cerca de 5 cm, o que permitirá aperfeiçoar o acabamento.

As emendas serão obtidas mediante corte, com auxílio da régua e da faca, ao meio da distância superposta. Removem-se em seguida as partes cortadas, levantam-se ambas as bordas e aplica-se o adesivo. Com a faca e a régua, procede-se aos recortes junto às paredes, comprimindo-se a manta no ângulo formado pela parede e pelo piso.

Assentamento sem cola:

Somente deverão ser assentados carpetes sem a utilização de cola quando houver algum impedimento técnico que justifique tal procedimento. Os tapetes não colados, cuja colocação poderá ser executada sobre bases cimentadas, madeira, ou outra pavimentação anteriormente prevista para o local, serão presos com arremates laterais junto às paredes por meio de molduras, acabamento a critério do contratante. Os tapetes terão as juntas costuradas à mão ou coladas, praticamente invisíveis e serão arrematados, onde necessário, com soleiras de latão fixadas por parafusos. O assentamento será feito sobre moletom ou espuma de poliuretano.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do carpete antes do recebimento. Devem possuir coloração uniforme e dimensões perfeitamente regulares; Armazenar em local seco e ventilado. Empilhar as peças de acordo com o tipo e a discriminação da área a que se destinam; Verificar a base onde será realizado o assentamento; Durante o assentamento, verificar a fixação das peças, os alinhamentos e as declividades se estão dentro dos padrões especificados no projeto; Receber o serviço somente se não existirem peças soltas e a inclinação indicada no projeto estiver correta.

12.1.5. Piso Intertravado

Normas:

- NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação.

Execução:

O terreno deve ser previamente regularizado e fortemente apiloado; nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente; As peças são assentadas sobre lastro de areia grossa com espessura mínima de 5 ou 6 cm; Caso não indicada no projeto, deve ser mantida declividade mínima de 0,5% no sentido das sarjetas, canaletas ou pontos de escoamento de água; As fiadas devem ser regulares, encaixando perfeitamente as peças, mantendo a homogeneidade do desenho e da espessura das juntas.

Fiscalização:

Verificar a qualidade dos materiais antes do recebimento; Verificar a base onde será aplicado o mosaico; Observar a locação dos gabaritos; Durante o assentamento, verificar se os alinhamentos e as declividades estão dentro dos padrões especificados no projeto; Receber o serviço somente se a superfície

estiver isenta de empoçamentos, não existirem peças soltas e a inclinação indicada no projeto estiver correta; Liberar a pavimentação para o tráfego.

12.2. Parede

12.2.1. Pintura em Tinta Acrílica

Procedimentos para execução de serviços de pintura para alvenarias revestidas com argamassa ou sem revestimentos; concreto; chapas de cimento-amianto.

Normas:

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;
- Recomendações do fabricante.

Execução:

A superfície deve ser preparada e receber uma demão seladora em parede porosa, reboco não pintado ou acabamento fosco em mau estado. Paredes com acabamentos brilhantes em bom estado podem ser lixadas e repintadas diretamente.

Aplicar 2 a 3 demãos de acabamento, com diluição máxima de 20% de água. Nos acabamentos diferenciados (tipo texturizado ou massa corrida, verificar instruções específicas). Aplicação por trinch, rolo ou revólver. Verificar instruções do fabricante.

Fiscalização:

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descolamento. A fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução da 3a demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2a demão.

12.2.2. Cerâmica Lisa Acetinada 10x10cm

Em revestimentos internos e externos, aplicando-se a paredes constituídas por concreto moldado no local, painéis pré-moldados de concreto e por alvenarias de tijolos maciços cerâmicos, blocos cerâmicos ou blocos vazados de concreto simples.

Normas:

- NBR13754 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- NBR13755 - Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

Execução:

As peças cerâmicas deverão permanecer imersas em água limpa durante 24 horas antes do assentamento, devendo permanecer encostadas em uma superfície vertical de modo a escorrer o excesso d'água. No caso de uso de argamassa industrializada, verificar as recomendações do fabricante; A superfície deve ser preparada para o recebimento da camada de assentamento não podendo apresentar áreas lisas, muito úmidas, pulverulências, bolor ou impregnação por substâncias gordurosas; Os serviços somente devem ser iniciados após o adequado embutimento de elementos e caixas de passagem,

derivações de instalações elétricas ou telefônicas e canalizações de água e esgoto; Superfícies lisas, pouco absorventes devem ser preparadas previamente com argamassa tradicional ou mediante execução de camada de regularização com aplicação uniforme de chapisco (ver item 14.1); o acabamento da superfície da camada executada precisa ser adequadamente áspero e se necessário a superfície deve ser escarificada; Preparar a argamassa de assentamento no traço volumétrico de 1:4 de cimento e areia, quando não especificado no projeto ou pela Fiscalização. Poderão ser utilizadas argamassas industrializadas, neste caso o preparo da superfície e o assentamento deverão seguir as recomendações especificadas pelo fabricante; A argamassa de assentamento deve ser colocada sobre a face não envidraçada, de modo que toda a superfície fique em contato com a argamassa; Colocar a borda inferior da peça em contato com a parede; pressionar levemente contra a parede de modo a remover o excesso de argamassa; a espessura da camada de assentamento deve ser inferior a 15 mm; Entre dois azulejos assentados pode-se esticar linha para servir como guia para o posicionamento das demais peças da fiada; A espessura das juntas deve ser constante e não superior a 1,5 mm. Para manter a uniformidade e o alinhamento utilizar espaçadores; Proteger os cantos vivos com cantoneiras de alumínio, quando indicado em projeto; Aplicar o rejunte 72 horas após o assentamento das peças;

Rejuntamento:

Preparar o rejunte com cimento branco e alvaiade no traço volumétrico de 3:1, sendo terminantemente vedado o acréscimo de cal à pasta, quando o material não for especificado no projeto ou pela Fiscalização. No caso do uso de rejunte industrializado atender todas as recomendações especificadas pelo fabricante;

Pressionar a argamassa com a desempenadeira de borracha para dentro das juntas; Remover o excesso de argamassa antes da secagem com uma esponja

macia e úmida. Ao final do trabalho limpar as peças cerâmicas com panos limpos e secos;

Cuidados:

Verificar os níveis e prumos para obter arremates perfeitos com o piso e o teto, atentando aos pontos das instalações elétricas e hidráulicas. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do material antes do seu recebimento na obra. As peças cerâmicas devem ser classificadas no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície e discrepâncias nas dimensões;

Verificar o local de armazenamento. Os materiais devem ficar protegidos contra chuva e em suas embalagens originais de fábrica; Verificar se foram testadas todas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas;

Acompanhar o preparo da argamassa de assentamento; Acompanhar a execução do assentamento, inspecionando principalmente o alinhamento e a espessura das juntas; Verificar com o martelo de borracha se não há nenhuma peça solta antes do rejuntamento. Se necessário, remover e assentar novamente as peças cerâmicas; Verificar o rejuntamento e a limpeza da superfície; Receber o serviço somente se este apresentar a superfície uniforme, alinhada, prumada e com as peças perfeitamente fixadas às paredes.

12.2.3. Resina/Verniz Impermeabilizante para Parede de Concreto

Procedimentos para execução de serviços de pintura com verniz acrílico em áreas externas, de preferência sobre o concreto aparente.

Normas:

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;
- Recomendações do fabricante.

Execução:

As superfícies devem estar secas, limpas, livres de cal, graxas, fuligem, bolor, limo ou nata de cimento. De preferência, a superfície de concreto aparente deve receber um tratamento superficial, incluindo lixamento e estocagem. Aplica-se com rolo de lã ou trincha, para conseguir uma maior impregnação do verniz na superfície tratada.

Aplica-se a 1ª demão (prímer) de verniz acrílico à base de água diluído, de acordo com especificações do fabricante, geralmente até proporção 1:1. O acabamento deve ser feito em uma demão de verniz acrílico (base solvente) sem diluição.

O intervalo entre demão deve ser de acordo com especificação do fabricante. O uso anterior de qualquer tipo de silicone, mesmo que há muito tempo, torna a superfície inadequada com a impermeabilização através do verniz acrílico. O silicone residual pode dificultar a aderência do verniz.

Não se recomenda a mistura de verniz acrílico com tintas látex PVA. No caso de aplicação sobre tijolos à vista, evitar o uso de ácidos ou detergentes na limpeza (utilizar escova de piaçava, lixa e/ou água pura). Nos casos em que for necessária a limpeza com ácido muriático, molhar intensamente o tijolo com água pura e a seguir com uma solução de ácido (1 litro de ácido para 3 de água).

Enxaguar logo a seguir. Aguardar secagem completa para posterior aplicação de primer ou verniz base água.

Fiscalização:

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloramento. A fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução da 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

12.2.4. Revestimento Acústico

As paredes indicadas em projeto serão todas revestidas com $RW \geq 0,59$ – tipo: Fibracitex– Garbe, sendo: painel em fibra de madeira, agregada com cimento portland e pintadas com tinta Bacterkrill, com poderoso fungicida que elimina a proliferação de fungos e mofo, imune a umidade, com 25 cm de espessura, fixados com perfis e acessórios próprios; no plenum de 2,5 cm, colocar painel de lã mineral, densidade de 32 kg/m³.

12.3. Teto

12.3.1. Forro em Placa de Fibra Mineral 625x625mm

Montagem:

Os forros serão executados nos locais indicados no projeto através de mão de obra especializada, de preferência por firma indicada pelo Fornecedor.

A sustentação dos painéis será feita por um estarugamento de perfis fornecido pelo Fabricante e de acordo com suas indicações. Esse estarugamento será sustentado por tirantes, conforme indicado no projeto. O forro será executado

com juntas contínuas na modulação indicada. Está incluído o fornecimento das cantoneiras de arremates do forro junto às paredes, assim como os arames galvanizados nº 14 – perna dupla de sustentação do forro falso, as presilhas de fixação e de travamento, as travessas e uniões principais e etc.

O trabalho de montagem desse forro será executado observando-se rigorosamente as exigências de níveis, locação de luminárias, esquadros e as exigências técnicas do Fabricante. Faz parte do fornecimento e instalação de todos os materiais necessários à perfeita execução do serviço, bem como todos os arremates, vedações e os eventuais retoques de pintura que se façam necessários, tanto nos perfis como nas alvenarias laterais, após a fixação do forro e luminária respectivas. Antes da execução do forro falso, a Contratada deverá verificar, no local, as condições e dimensões dos vãos previstos, assim como de todos os desenhos do projeto. Entendem-se por condições: verificação de níveis, ausência de qualquer tipo de vazamento, goteira ou infiltração, execução prévia de todas as instalações previstas embutidas, etc.

Deverá ainda a Contratada fornecer, para verificação e aprovação da Fiscalização, amostras, desenhos detalhados de montagem e sustentação do forro, bem como sua compatibilização com sistemas instalados de ar condicionado, ventilação, iluminação, etc.

Fiscalização:

Verificar a qualidade das placas minerais antes do recebimento. As placas devem possuir espessura uniforme, faces planas e isentas de empenamento;

Conferir o local de armazenamento das peças. Evitar o contato direto das peças com o solo; inspecionar as dimensões do local de execução do forro antes de iniciar a montagem; acompanhar o processo executivo de modo a verificar o alinhamento, nível, esquadro e outras especificações indicadas no projeto; verificar se foram testadas todas instalações antes do fechamento do forro;

conferir a locação das luminárias e difusores de ar condicionado; receber o serviço somente se o forro estiver perfeitamente nivelado e alinhado.

12.3.2. Pintura em Tinta Acrílica

Procedimentos para execução de serviços de pintura para alvenarias revestidas com argamassa ou sem revestimentos; concreto; chapas de cimento-amianto.

Normas:

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;
- Recomendações do fabricante.

Execução:

A superfície deve ser preparada e receber uma demão seladora em parede porosa, reboco não pintado ou acabamento fosco em mau estado. Paredes com acabamentos brilhantes em bom estado podem ser lixadas e repintadas diretamente.

Aplicar 2 a 3 demãos de acabamento, com diluição máxima de 20% de água. Nos acabamentos diferenciados (tipo texturizado ou massa corrida, verificar instruções específicas). Aplicação por trinch, rolo ou revólver. Verificar instruções do fabricante.

Fiscalização:

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de

descolamento. A fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução da 3a demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2a demão.

12.3.3. Forro Acústico

O sub forro da plateia será em placa de gesso acartonado liso de 1,25 cm, com estrutura e pendural a cargo do fornecedor, sobre painel de lã mineral aglomerado com resina sintética, véu de vidro preto na face externa 40 kg/m³ e 5 cm de espessura, Isosound ou similar, ensacada.

12.3.4. Forro de Gesso Removível Revestida com Película de PVC

Montagem:

Utilizar cravação a revólver, sistema convencional, utilizando tirante metálico ou arame galvanizado para a fixação das placas diretamente na laje. No caso de perfis de alumínio, a colocação consiste no apoio das placas sobre os perfis já montados.

Cuidados na montagem:

Testar todas as instalações antes do fechamento do forro; Verificar a interferência do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações; Local as luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas; Reforçar a estrutura nos pontos onde houver luminárias. As juntas podem ficar aparentes, no caso de fixação convencional. E para juntas invisíveis utilizar gesso calcinado com sisal e fita perfurada. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade das placas de gesso antes do recebimento. As placas devem possuir superfície lisa; espessura e cor uniforme; faces planas; arestas vivas e bordas retas, rebaixadas ou bisotadas; conferir o transporte e o armazenamento das peças. Armazenar as peças em locais secos e sem contato direto com o solo; inspecionar as dimensões do local de execução do forro antes de iniciar a montagem; acompanhar o processo executivo de modo a verificar o alinhamento, nível, esquadro e outras especificações indicadas no projeto; verificar se foram testadas todas instalações antes do fechamento do forro;

Conferir a locação das luminárias e difusores de ar; receber o serviço somente se o forro apresentar superfície plana, com as juntas das placas formando linhas retas, paralelas às linhas das paredes e resultando em um quadriculado homogêneo.

12.3.5. Forro Vertical Linear**Montagem:**

Colocar os perfis principais em pendurais rígidos ou sobre arame galvanizado; colocar as travessas ortogonalmente aos perfis principais; iniciar a colocação das placas em um dos cantos.

Cuidados na montagem:

Testar todas as instalações antes do fechamento do forro; verificar a interferência do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações; locar as luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas. Arrematar os cantos conforme a orientação do fabricante e detalhes do projeto; qualquer modificação que se fizer necessária,

devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade das placas metálicas antes do recebimento. As placas devem possuir espessura uniforme, faces planas e isentas de empenamento;

Conferir o local de armazenamento das peças. Evitar o contato direto das peças com o solo; inspecionar as dimensões do local de execução do forro antes de iniciar a montagem; acompanhar o processo executivo de modo a verificar o alinhamento, nível, esquadro e outras especificações indicadas no projeto;

Verificar se foram testadas todas instalações antes do fechamento do forro; conferir a locação das luminárias e difusores de ar condicionado; receber o serviço somente se o forro estiver perfeitamente nivelado e alinhado.

12.4. Rodapés e Soleiras

Não haverá rodapé quando houverem paredes revestidas em cerâmica, como nos casos dos sanitários e, quando as paredes forem revestidas de material acústico como no caso da sala de cinema.

Serão assentados sobre camada de argamassa de regularização, espessura variável conforme o material e nível definido em projeto, onde assentará o revestimento final.

As soleiras em granito cinza andorinha terão largura estabelecida pelas paredes adjacentes, assentadas com argamassa traço 1:3 (cimento e areia media), preparo manual da argamassa. Serão instaladas em toda a transição de piso demarcada por porta de abrir.

Antes da instalação das soleiras, terá de se impermeabilizar a superfície onde elas vão assentar, com impermeabilizante flexível a base acrílica. Não poderá ser iniciado o revestimento sem aceitação expressa da fiscalização.

A contratada deverá utilizar produtos e mão-de-obra especializada para execução do assentamento, rejuntamento e limpeza para que não ocorram manchas.

Observação: A contratada deverá entregar a obra com no mínimo 5,6m² de piso para reposição equivalente a 5 caixas com 1,12m² cada.

12.5. Chapisco

Em base para execução de revestimento em alvenarias e/ou superfícies lisas de concreto em superfícies horizontais ou verticais.

Argamassa constituída de cimento, areia grossa e água de baixa consistência:

Revestimento de teto

- Chapisco com argamassa de cimento e areia traço 1:3

Revestimento de paredes internas

- Chapisco com argamassa de cimento e areia traço 1:3

Revestimento de paredes externas

- Chapisco com argamassa de cimento e areia traço 1:3

Normas:

- NBR7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais – Preparo, aplicação e manutenção.

Execução:

Limpar a superfície com vassoura e molhá-la até que não restem materiais soltos; Dosar os materiais da argamassa a seco no traço volumétrico de 1:3 de cimento e areia; Executar a argamassa conforme a necessidade de aplicação para evitar o seu endurecimento prévio;

Utilizar a argamassa no máximo 2,5 horas após o contado da mistura seca com a água, desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento;

Aplicar o chapisco sobre a alvenaria com a colher de pedreiro, lançando a argamassa de baixo para cima; A espessura da camada deve ser de 5 mm;

Evitar acúmulos de chapisco em pontos isolados com espessura superior a 5 mm; Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do material antes do seu recebimento na obra; Acompanhar o preparo da argamassa, principalmente a dosagem de água na mistura; Acompanhar a execução do revestimento, inspecionando principalmente a espessura da camada; Receber o serviço somente se a superfície apresentar uma camada de revestimento uniforme e com a argamassa perfeitamente fixada às paredes internas e externas, e teto.

12.6. Emboço

Em revestimento de alvenarias e superfícies lisas de concreto, depois de aplicado o chapisco. Argamassa de revestimento constituída de cimento, areia e água destinada à regularização da base.

Revestimento de teto

- Emboço desempenado

Revestimento de paredes internas

- Emboço desempenado

Revestimento de paredes externas

- Emboço desempenado

Normas:

- NBR7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais – Preparo, aplicação e manutenção.

Execução:

Molhar a superfície; Dosar os materiais do emboço a seco. Traço volumétrico de 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia; Só é permitido o amassamento manual para volumes inferiores a 0,10 m³ por vez;

É recomendável deixar a mistura de areia, cal e água em repouso por uma hora para a queima de eventuais detritos de calcário ainda não calcinado. Adicionar o cimento somente na hora do emprego da mistura;

Utilizar a argamassa no máximo 2,5 horas após o contado do cimento com a água, desde que a mistura não apresente qualquer vestígio de endurecimento;

Executar as faixas verticais de argamassa que servirão de referência, afastadas de 1 a 2 m. Na parte superior e inferior das faixas guias, fixar tacos de madeira com a espessura do pano do emboço; Verificar o prumo; Preencher com a argamassa os panos entre as faixas; Depois de seca a argamassa, sarrafear a superfície. O emboço deve apresentar a superfície regularizada e áspera para facilitar a aderência do reboco; A espessura da camada deve ser de 10 a 13 mm;

A aplicação do emboço deve ser feita no mínimo 24 horas após a execução do chapisco;

Cuidados:

Executar o emboço após embutir todas as canalizações projetadas. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do material antes do seu recebimento na obra; Acompanhar o preparo da argamassa, principalmente a dosagem de água na mistura; Acompanhar a execução do revestimento, inspecionando principalmente a espessura da camada; Verificar o prumo para alinhar a superfície antes do preenchimento com a argamassa. O emboço não deve possuir desvios de prumo superiores a 3 mm/m;

Colocar a régua metálica de 2,5 metros no plano no emboço. Não deve haver afastamentos maiores que 3 mm para os pontos intermediários e 4 mm para as pontas; Receber o serviço somente se a superfície apresentar uma camada de revestimento uniforme, áspera e com a argamassa perfeitamente fixada às paredes internas e externas, e teto.

12.7. Reboco

Em alvenarias e superfícies lisas de concreto, depois de aplicado o emboço e assentamento de peitoris e marcos.

Revestimento de paredes internas

- Reboco

Revestimento de paredes externas

- Reboco

Normas:

NBR-7200/98 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – materiais – preparo, aplicação e manutenção.

Execução:

Molhar a superfície; Dosar os materiais do reboco a seco. Traço volumétrico de 1:4 de cal hidratada e areia fina, quando não especificado no projeto ou pela Fiscalização. Podem ser utilizados produtos pré-fabricados, neste caso atender a todas as recomendações do fabricante;

Aplicar a argamassa com a desempenadeira em camadas uniformes e niveladas. Comprimir fortemente a mistura contra a superfície; Executar arestas bem definidas e vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira quando utilizada;

Desempenar a superfície com régua e desempenadeira de madeira; O acabamento final deve ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia; A espessura da camada deve ser de 5 a 7 mm;

Cuidados:

Executar o reboco 48 horas após o término do emboço; O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado; A régua e a desempenadeira deverão apresentar aspectos uniformes e com superfícies planas. Em locais expostos à ação direta e intensa do sol ou do vento, proteger o reboco de forma a impedir que sua secagem se processe demasiadamente rápida. Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.

Fiscalização:

Verificar a qualidade do material antes do seu recebimento na obra; Acompanhar o preparo da argamassa, principalmente a dosagem de água na mistura; Acompanhar a execução do revestimento, inspecionando principalmente a espessura da camada; Verificar os desvios de prumo, que devem ser inferiores

a 3 mm/m; Colocada a régua metálica de 2,5 m, não deve haver afastamento maior que 3 mm para pontos intermediários e 4 mm nas pontas; Receber o serviço somente se a superfície apresentar uma camada de revestimento uniforme, lisa, prumada e com a argamassa perfeitamente fixada às paredes.

13. INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, as disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto.

Todo o serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado.

13.1. Abastecimento de Água:

Será feito a partir da rede pública da SABESP.

13.2. Distribuições de Água Fria:

A distribuição será feita a partir de caixas d'água sobre a laje de cobertura, com capacidade de 32.000l sendo que 18.000l será destinado a reserva técnica de incêndio.

As tubulações passarão a distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de prevenir a ocorrência de eventuais recalques.

As tubulações de água fria deverão ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição e quando enterradas deverão ser envelopadas com

concreto magro. Todas as extremidades deverão ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.

13.3. Pontos de Abastecimento:

Lavatórios com coluna, bacias sanitárias, pias de bancada, tanques e duchas.

13.4. Sanitário para portador de necessidades especiais

O sanitário para deficiente físico deverá seguir as especificações da ABNT e detalhes conforme indicados em projeto. Serão colocadas peças sanitárias, metais e a porta especial de acordo com indicações do detalhe para sanitários para necessidades especiais.

A porta de entrada deverá ter barra de apoio e proteção de 0,40m frontalmente de aço inoxidável.

O vaso sanitário deverá ter sua altura elevada em 0,46cm com acabamento igual ao piso do local.

13.5. Bacias

Bs1. Bacia sifonada em louça, cor branca, do tipo “deca, bacia sanitária linha duna, cód. P.7”, ou similar + tubo de ligação com canopla, cromados + conjunto de fixação cromado + bolsa de borracha adequada ao modelo + assento plástico branco, do tipo “deca, assento para linha duna, cód. Ap.60”, ou similar + válvula de descarga adequada ao modelo, com acabamento antivandalismo + tubo de descarga em pvc com anel adequada ao modelo + fita vedante para rosca rolo 1"x50 m.

Bs2. Bacia sanitária acessível sem abertura, do tipo “deca, linha vogue plus conforto, cód. P.510”, ou similar + assento em resina poliéster, cor branca, do tipo “deca, assento poliéster vogue plus, cód. Ap.510”, ou similar + barras de apoio, do tipo "phd, barra de apoio reta 800mm, cód.901", ou similar + válvula de descarga de duplo fluxo, do tipo “deca, válvula de descarga hydra duo 1 1/2 baixa pressão (2 a 10 mca), cód. 2545.c.112”, ou similar .

13.6. Mictórios

Mi1. Mictório com sifão integrado, de louça branca, do tipo “deca mictório cód. M.713”, ou similar + válvula para mictório horizontal de fechamento automático, do tipo “deca, linha decamatic eco, cód. 2572.c”, ou similar.

13.7. Bancadas/Pia e Lavatórios

La1. Lavatório de louça pequeno com coluna suspensa, do tipo "deca, lavatório com coluna suspensa vogue plus, cód. L.510", ou similar + torneira clínica de lavatório, do tipo “wog, cód. 595”, ou similar + válvula de escoamento, do tipo “deca, válvula cód. 1601.c, acabamento cromado”, ou similar.

La2. Bancada em granito dimensões.: 280x50x17cm com 4 cuba de embutir em louça, 50x38cm + válvula de escoamento e sifão tipo garrafa em metal cromado + torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em metal cromado com acionamento de toque.

La3. Lavatório de louça com coluna suspensa, do tipo "deca, lavatório com coluna suspensa monte carlo, cód. L.81", ou equivalente + torneira para lavatório de mesa, do tipo “docol, pressmatic alfa, cód. 00446106”, ou equivalente + válvula de escoamento, do tipo “deca, válvula cód. 1601.c, acabamento cromado”, ou equivalente.

La4. Bancada em granito dimen.: 200x60x60cm com duas cubas em chapa de aço inoxidável nº 16 aisi 304, liga 18.8, medindo 60x35x45cm, cada uma, equipadas com válvula americana; pés tubulares em aço inoxidável aisi 304, liga 18.8 + sifão do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2" + torneira cromada tubo móvel, de parede, do tipo "fabrimar, cód. 1258", ou similar + registro gaveta 1/2" bruto latão.

La5. Bancada em granito dimen.: 400x60x17cm com 2 cuba de embutir em louça, 50x38cm + válvula de escoamento e sifão tipo garrafa em metal cromado + torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em metal cromado com acionamneto de toque.

13.8. Chuveiro

Ch1. Chuveiro, com válvula de acionamento, antivandalismo, do tipo "docol, chuveiro de vazão constante com válvula pressmatic antivandalismo, cód. 17125006", ou equivalente + assento articulado para banho, em alumínio com pintura epóxi de 700x450 mm, do tipo "phd, banco articulado para banho, cód. 980", ou equivalente + barras de apoio para chuveiro para portadores de deficiência física, em alumínio com pintura epóxi, do tipo "phd, barra de apoio angular 800x800mm, cód.908", ou equivalente e "phd, barra de apoio reta 800mm, cód.901", ou equivalente.

13.9. Acessórios

Ac1. Espelho em vidro cristal liso, espessura de 4 mm, colocado sobre a parede, dimensão 60x90cm.

Ac2. Cabide cromado para banheiro, do tipo "docol, cabide malta", ou similar.

Ac3. Saboneteira tipo dispenser, do tipo "brakey, cód. Ca-200", ou similar.

Ac4. Dispenser toalheiro em abs, do tipo "brakey, cód. Cj-500", ou similar.

Ac5. Dispenser papel higiênico em abs para rolo com visor, do tipo "brakey, cód. Ca-400", ou similar.

13.10. Divisórias

Div1. Placa cimentícia monolítica não laminada, de baixa densidade, resinada com pigmento de concreto e espessura de 30mm.

13.11. Acessórios Especiais

Beb1. Bebedouro elétrico de pressão em aço inoxidável, capacidade de refrigeração de 40l.

13.12. Testes e Verificações

Após a conclusão dos trabalhos e antes de ser revestida, a instalação deverá ser testada pelo executor, a fim de verificar possíveis pontos de vazamentos ou falhas nas juntas.

Equipamentos necessários:

- Bomba de água: elétrica ou manual, capaz de fornecer pressão de água de até 8 kgf/cm², dotada quando necessário, de uma câmara hidropneumática acoplada, para evitar golpes de aríete ou oscilações de pressão
- Manômetro: para pressão máxima de 10 kgf/cm² com precisão de $\pm 0,2$ kgf/cm², dotado de registro de macho de três vias para purga de ar, suficientemente aferido e respectivas conexões para ligação dos pontos de água da instalação.

Procedimento:

- A tubulação a ser ensaiada deverá estar convenientemente limpa, cheia de água fria ($\pm 20^{\circ}\text{C}$) e sem nenhum bolsão de ar no seu interior.
- Instalar a bomba no ponto de utilização e injetar água sob pressão lentamente.
- A pressão máxima a ser alcançada deverá ter um valor correspondente a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação.
- A pressão mínima não poderá em hipótese alguma, ser inferior a 1,0 kgf/cm² (10 m.c.a)
- Atingido esse valor e, após um período de 6 horas, devem ser verificados os pontos de vazamento.

Resultado:

- Deverão ser assinados, com destaque, os casos de desmonte de juntas por efeito da pressão.
- Deverão ser assinalados e contados os pontos de ocorrência de vazamento.
- Os pontos, caso ocorram, deverão ser corrigidos e novamente ensaiados, até a sua completa estanqueidade.

Para obter informações complementares sobre os procedimentos dos ensaios deverão ser consultadas as normas ABNT EB-829/75 (NBR-5651), MB-1128/75 (NBR-5657) e MB-1129/75 (NBR-5658).

13.13. Rede de Esgoto / sifões / ralos

Será executada instalação primária de esgoto (conjunto de tubulações e dispositivos que contém gases provenientes do coletor público) e instalação secundária de esgoto (conjunto de tubulações e dispositivos que não tem acesso aos gases provenientes do coletor público), inclusive ramal de descarga, ramal de esgoto e ramal de ventilação, em tubos e conexões de PVC rígido, de 1ª qualidade, de acordo com recomendações das normas técnicas vigentes e projeto específico de Hidráulica.

As emendas deverão ser executadas com anéis de borracha e a tubulação será assentada sobre lastro de concreto magro. Deverão ser previstas caixas de inspeção a cada mudança de direção da tubulação.

A água de lavagem de piso deverá ser recolhida através de ralo sifonado cilíndrico com grelhas na parte superior em inox tipo “abre e fecha” ou sifões sanitários que possam simultaneamente receber efluentes de aparelhos sanitários.

Deverão ser previsto sifões nas pias, bancadas, lavatórios e tanque do tipo ajustáveis em metal cromado.

Instalar caixa de gordura para a pia da cozinha. A rede deverá ser dotada de inspeções para manutenção.

Todo esgoto sanitário deverá ser captado e destinado à rede pública, com pontos de inspeção na rede coletora.

Prever a instalação de ramal de ventilação para o escoamento de ar da atmosfera para o interior da rede.

13.14. Rede de limpeza

Deverão ser previstos ralos de captação de água de limpeza, com diâmetro de e local indicados no projeto de hidráulico.

As grelhas metálicas dos ralos deverão ser de aço inox, do tipo giratório. Evitar ralos secos ou sifonado no centro dos ambientes.

13.15. Rede de Águas Pluviais

Deverá ser prevista, em todo entorno do prédio unidade, rede de captação de águas pluviais e não será permitida a ligação à rede coletora de esgoto.

O afastamento das águas pluviais superficiais será definido em projeto específico, tendo-se como diretriz a segurança dos usuários.

Para captação das águas pluviais, deverão ser executadas canaletas /ou tubulações, conforme projeto de instalações sanitárias.

Onde houver canaletas na área de circulação e passagem externa, esta deverá ser coberta por grelha em concreto perfurado.

Onde houver descida de águas pluviais dos telhados, deverão ser previstos caixas, os quais desembocarão em rede de águas pluviais específicas.

14.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser executadas rigorosamente dentro das normas técnicas de construção vigente da ABNT NBR 5410 Tensão – Instalações Elétricas de Baixa e em conformidade com o Projeto Executivo. Questões e problemas imprevistos deverão ser discutidos previamente com a fiscalização.

Todos os materiais elétricos deverão ser de 1ª qualidade, linha atual de mercado. A nota fiscal dos materiais elétricos assim como os respectivos Termos de Garantia deverá ser entregue à Fiscalização, por ocasião do Recebimento Provisório.

Todos os cabos alimentadores dos quadros deverão ser fornecidos e instalados de acordo com indicações e especificações indicadas em projeto. No projeto estão indicados as cargas por circuito e o total dos quadros, considerados nos dimensionamentos dos alimentadores e sua proteção. Os cabos a serem instalados deverão vir no mínimo com identificação do fabricante, bitola e tensão de isolamento. O material isolante deverá ser anti-chama para evitar a propagação da mesma.

14.1. Distribuição de energia:

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos e instalados nos locais indicados em projeto

A distribuição será executada a partir dos quadros para os diferentes pontos de luz, tomadas e equipamentos, utilizando-se sempre eletrodutos ou eletrocalhas.

Quando a instalação for embutida, serão usadas caixas de passagem em PVC. Para tomadas e interruptores serão retangulares de 4"x2" ou quadradas de 4"x4" conforme o número ou aparelhos a serem instalados.

As eletrocalhas a serem utilizadas deverão ser em aço galvanizado eletroliticamente com conexões compatíveis, e nas medidas indicadas em projeto, fabricadas em chapa de aço carbono nº 14MSG, tipo perfurada.

Os perfilados deverão fabricados em chapa de aço carbono nº 14MSG, tipo perfurados e galvanizados eletroliticamente.

Os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado eletrolítico e quando a instalação for embutida, deverão ser de PVC rígido, roscável.

Nos casos em que o sistema de distribuição dos circuitos preverem a utilização de eletrocalhas metálicas, o acabamento do sistema junto aos quadros e caixas de passagem deverá ser executado por meio de flanges específicas, fabricadas do mesmo material e acabamento aplicados às eletrocalhas, não sendo aceitas improvisações executadas na obra;

Todas as curvas, derivações, tês, utilizadas na montagem dos sistemas de eletrocalhas, deverão ser fabricadas com raios longos, não sendo aceitas peças com curvas fechadas, dotadas de cantos “vivos”, as quais poderão danificar a isolamento elétrica dos condutores ali instalados.

Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e canaletas;

Todas as entradas e saídas de caixas e quadro em eletrodutos deverão receber acabamento através de buchas e arruelas.

A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);

As emendas dos circuitos para alimentação das tomadas de energia deverão ser soldadas à quente por meio de estanho 50/50, devendo a recomposição das isolações receber camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo Autofusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade;

Para as salas do Acelerador Linear e de Braquiterapia, além das instalações indicadas nos projetos executivos, deverão ser seguidas e executadas todas as instalações previstas nos projetos fornecidos pela fabricante e indicadas nas respectivas folhas.

Para estas salas também deverão ser fornecidos todos os materiais e equipamentos, que estão indicadas nos projetos e que não façam parte do fornecimento do fabricante, bem como a mão de obra para sua instalação.


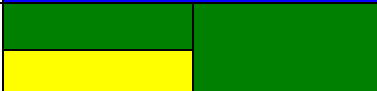


14.2. Força e Iluminação

14.2.1. Seção dos Condutores FASE

A Seção dos condutores de fase, em circuitos de corrente alternada, e dos condutores vivos, em circuitos de corrente contínua, não deve ser inferior ao valor pertinente dado na tabela abaixo:

Tabela 6.2.6.1.1 da NBR 5410 – Instalação Elétricas de Baixa Tensão

TIPO DE LINHA		UTILIZAÇÃO DO CIRCUITO	SEÇÃO MÍNIMA DO CONDUTOR MM² - MATERIAL
Instalação fixa em geral	Condutores e cabos isolados	Circuito de iluminação	1,5 Cu - 16 Al
		(Circuito de força 2)	2,5 Cu - 16 Al
		Circuito de sinalização e circuitos de controle	0,5 Cu ³⁾
	Condutores nus	Circuitos de força	10 Cu - 16 Al
		Circuitos de sinalização e circuitos de controle	4 Cu
Linhas flexíveis com cabos isolados		Para um equipamento específico	Como especificar na norma do equipamento
		Para qualquer outra aplicação	0,75 Cu ⁴⁾
		Circuitos e extra baixa tensão para aplicações especiais	0,75 Cu
1) Seções mínimas ditadas por razões mecânicas			
2) Os circuitos de tomadas de corrente são considerados circuitos de força			

3) Em circuitos de sinalização e controle destinados a equipamento eletrônicos é admitida uma seção mínima de 0,1 mm ²		
4) Em cabos multipolares flexíveis contendo sete ou mais veias são admitidas uma seção mínima de 0,1 mm ² .		
TIPO DE FIO	COR (*)	
Condutor neutro	Azul-claro	
Condutor de proteção elétrica	Verde e amarelo ou verde	
Condutor de aterramento	Verde	
Condutor fase	Vermelho, branco ou preto	

(*) Cores estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

14.2.2. Quadro de Distribuição

Deverá ser executado um quadro de distribuição de energia para força e iluminação, com proteção dos circuitos por disjuntores e fio terra. O quadro existente deverá ser substituído pelo dimensionado em projeto.

Serão compostos de barramentos de cobre, disjuntores gerais termomagnéticos e de disjuntores parciais termomagnéticos em número igual ao dos circuitos de saída, bem como dispositivo de proteção contra surto - DPS. Os detalhes e equipamentos dos quadros estão indicados nos diagramas.

Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior dos quadros por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo-se às cores das fases dos barramentos dos quadros, cuja

instalação deverá prever uma superposição da fita sobre a capa dos condutores entre 3 a 5cm, aplicando-se no mínimo 10 (dez) voltas com a fita isolante

Os quadros a serem instalados serão de sobrepor ou embutir, em chapa de aço resistente a corrosão e ao impacto, dotados de chassi interno com contra espelho e porta, pintado na cor cinza claro, com tinta à base de epóxi, por processo eletrostático, com placa de montagem em aço pintada na cor laranja.

Deverá dispor de placas de identificação com o nome do quadro na porta e todos os circuitos deverão estar identificados, quanto a sua destinação.

Nas conexões dos condutores aos respectivos disjuntores dos quadros, a Contratada deverá executar as ligações com esmero e qualidade, utilizando-se de terminais de compressão para os alimentadores e do tipo pré-isolados para os circuitos de saída, manuseados por meio de ferramentas adequadas.

Todos os quadros e equipamentos deverão ser devidamente interligados aos condutores de proteção (PE), conforme definido pela NBR-5410.

Antes da efetiva fabricação dos Quadros, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem dos quadros, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anti-corrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do HMMG.

Nos quadros de distribuição devem ser previstos espaços de reserva para ampliações futuras, com base no número de circuitos com que o condutor for efetivamente.

O quadro de distribuição deve ser instalado e ser provido de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível.

Os quadros de distribuição devem ser entregues com a advertência, orientação da NBR 5410. A advertência pode vir de fábrica ou ser provida no local, antes de a instalação ser entregue aos usuários, e não deve ser facilmente removível.

ADVERTÊNCIA

1. *Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outro de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outro de maior seção (bitola).*

2. *Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificados e corrigidos por profissionais qualificados.*

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

14.2.3. Força e Tomadas:

Todas as tomadas a serem instaladas deverão ser do tipo com três pinos, ou seja, do tipo com contato de aterramento (PE), de 1ª qualidade.

Deverão ser instaladas tomadas 110 e 220 volts a 30 cm e 1.30m e 2,20m do piso, conforme projeto específico.

Devem ser tomados cuidados para prevenir conexões indevidas entre plugues e tomadas que não sejam compatíveis.

Em particular, quando houver circuitos de tomadas com diferentes tensões às tomadas fixas dos circuitos de tensão mais elevada, pelo menos, devem ser claramente marcadas com a tensão e elas providas.

Essa marcação pode ser feita por placa ou adesivo, fixado no espelho a distribuição dos fios e cabos nos locais onde há mudança de direção.

14.2.4. Iluminação Interna

Os pontos de iluminação deverão ser instalados de acordo com indicado em projeto.

As luminárias fluorescentes a serem instaladas deverão ser de sobrepor para 02 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W ou 16W, corpo e aletas planas em chapa de aço tratada e pintura à base de epóxi na cor branca, refletor em alumínio anodizado brilhante com pureza de 99,85% equipadas com lâmpadas com o reator alojado no corpo da luminária e será eletrônico, duplo, com alto fator de potência.

Para comandos de circuitos serão utilizados interruptores bipolares de 15^a-125/250V, no mínimo, podendo ser simples ou paralelo de acordo com indicações em projeto. Os equipamentos de iluminação devem ser firmemente fixados. Em particular, a fixação de equipamentos de iluminação pendentes deve ser tal que:

a) rotações repetidas no mesmo sentido não possam causar danos aos meios de sustentação; e

b) a sustentação não recaia sobre os condutores de alimentação

Os equipamentos de iluminação destinados a locais molhados ou úmidos devem ser especialmente concebidos para tal uso, não permitindo que a água se acumule nos condutores, portas-lâmpada ou outras partes elétricas.

14.2.5. Iluminação Externa:

Deverão ser fornecidas e instaladas novas luminárias do tipo tartaruga – arandelas (para a área existente e áreas novas) - com lâmpadas fluorescentes compactas 23 watts (luz fria) ao longo da fachada da edificação, conforme projeto de elétrica. As existentes que apresentam problemas devem ser substituídas.

14.2.6. Lógica:

Deverão ser previstos pontos de tomadas para equipamentos de informática em toda a sala com denominação de consultórios, além da recepção, salas de comando do Acelerador e sala de comando da Braquiterapia e sala de Física Médica. A rede deverá ser entregue com eletrocalhas, eletrodutos, caixa de passagem e pontos de tomadas tipo RJ45, interligando o RACK existente aos pontos previstos.

Deverão ser instalados dois cabos de rede para cada ponto previsto, desde o RACK até o ponto de tomada.

Deverá ser previsto na obra o remanejamento do cabo de fibra óptica que hoje segue para o Pronto Socorro Infantil e instalá-lo até o RACK que atende a Oncologia.

14.2.7. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA):

Será instalado integralmente o sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

O SPDA foi dimensionado de acordo com a norma NBR 5419, sendo considerado que a estrutura se enquadra no nível de proteção II.

O sistema será tipo gaiola, complementado por eletrodos tipo Franklin onde necessário (indicado no projeto).

Será constituído por cabo de cobre nu de 35mm² para os captosres e as descidas. O aterramento será composto por eletrodos tipo cooperweld instalados em caixas de inspeção, interligados por cabos de cobre nu de 50mm².

Os cabos dos captosres e descidas deverão ser fixados por presilhas conforme indicado em projeto. Os suportes deverão ficar distanciados entre si de no máximo 1,0 m. de forma a manter o cabo sempre bem esticado

As descidas não deverão conter emendas. Estas descidas deverão ser embutidas nas paredes desde a altura da laje, para se evitar depredações.

O sistema de aterramento constituído por eletrodos de □ 5/8"x 2,40 m, tipo "copperweld", deverão ser instalados por percussão de modo a não permitir resistência superior a 10 Ohms, caso contrário deverá ser providenciado complementação do aterramento. Serão instalados caixas de inspeção de 300 mm. de diâmetro com tampa de concreto para inspeção. Os cabos do aterramento deverão ser instalados no mínimo a 50 cm de profundidade.

As emendas deverão se limitar ao mínimo possível e executadas preferencialmente com solda exotérmica ou conectores tipo prensa fio. Nos aterramentos se forem utilizados conectores os pontos de emenda deverão ser devidamente protegidos por massa de calafetar.

14.3. Inspeção Visual:

A inspeção visual deve preceder os ensaios e ser efetuada normalmente com a instalação totalmente sem energia.

A inspeção visual é destinada a verificar se os componentes que constituem a instalação fixa permanente:

1. São conforme as normas aplicáveis (isto pode ser verificado por marca de conformidade, certificado ou informação declarada pelo fornecedor);
2. Foram corretamente selecionados e instalados de acordo com a NBR 5410.
3. Não apresentam danos aparentes que possam comprometer seu funcionamento adequado e a segurança.

14.4. Telefonia:

Deverá ser executada rigorosamente dentro das normas técnicas vigentes, e seguirá projeto de instalações que faz parte desta pasta técnica.

Serão previstos um ponto de rede e dados e um ponto de telefonia em todos os consultórios em geral, e nas salas onde existe ponto para lógica (ver item 14.2.7), incluindo fiação e tomada com ligação até o ponto de entrada da rede pública. Deverá ser previsto instalação para acesso à INTERNET de banda larga. Vide projeto específico de instalações anexado à pasta técnica.

15. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

15.1. Ar Condicionado

O sistema a ser usado será composto por um condicionador de ar de expansão direta tipo SPLIT, composto por unidade evaporadora e unidade condensadora,

com controle remoto fixado na parede em lugar de fácil acesso para atender as salas de consultórios e salas de uso técnico.

15.2. Proteção e Combate a Incêndio

Serão instalados de acordo com indicado em projeto específico hidrante, completo, extintores, registro de recalques, central de alarme, placas de identificação, bloco autônomo de emergência por bateria e avisador sonoro.

16. ACESSIBILIDADE

O desenvolvimento do presente projeto teve em consideração a Legislação para Portadores de necessidades especiais, estipulada pela Norma ABNT NBR 9050, respeitando as suas diretrizes.

Na proposta foi prevista uma plataforma elevatória para o acesso ao piso superior e, rampas conforme a necessidade na sala de Cinema.

O piso e os seus revestimentos têm uma superfície estável, durável, firme e contínua.

No interior do edifício, os corredores estão dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos. As larguras mínimas para corredores em edificações garantem as dimensões mínimas necessárias ao seu bom funcionamento.

16.1. Piso Tátil

Serão instaladas na área exterior próximo à saída de emergência, placas com 25x25cm de borracha sintética colorida, cor preta, com 5mm de espessura total,

para sinalização tátil de alerta, conforme a norma da ABNT NBR 9050 / 2004, colada à base de neoprene com alto teor de sólidos.

Nas demais áreas indicadas em projeto, serão instalados pisos táteis de alerta e direcional do tipo botões de borracha, conforme a norma da ABNT NBR 9050 / 2004.

Em todos os corrimãos deverão ser aplicadas placas para sinalização tátil em braille informando início e final de escada ou rampa, com o verso auto aderente, medindo 13x3 cm.

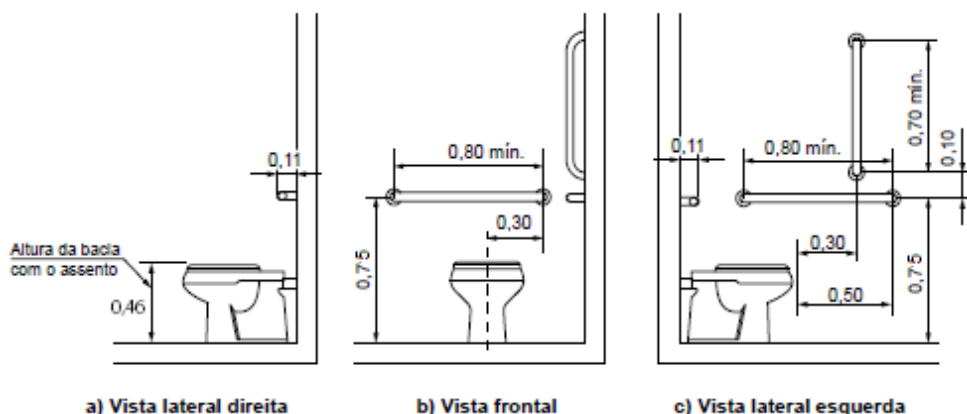
16.2. Sanitário Para Portador De Necessidades Especiais

O sanitário para deficiente físico deverá seguir as especificações da ABNT e detalhes conforme indicados em projeto.

A porta de entrada será de 90cm de vão com barra de apoio e proteção de 0,40m frontalmente de aço inoxidável.

O vaso sanitário deverá ser próprio para deficiente físico com abertura frontal.

A bacia deverá ter ducha higiênica com registro, papeleira de louça branca e barras de apoio retas, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável escovado de 1 1/2" x 800 mm.



Fonte: NBR 9050
66/87

16.3. Sinalização

Serão aplicadas sinalização visual e tátil, através de placas de sinalização de ambiente 500x60mm (texto em relevo + braille), para parede interior, com as respectivas designações dos espaços, e nos sanitários placas de sinalização de ambiente 200x200mm de acordo com a norma NBR 9050.

16.4. Corrimãos e Guarda-Corpos

Os corrimãos e guarda-corpos serão em tubo de aço inox, Ø=38,1mm, e=1,5mm, pintado em esmalte, acabamento acetinado.

Os corrimãos devem prolongar-se pelo menos 30cm antes do início e após o término da escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixados ou justapostos à parede, ter desenho contínuo sem protuberâncias.

Os guarda-corpos serão configurados no mesmo material dos corrimãos tendo como fechamento uma chapa metálica perfurada conforme projeto.

17.COMUNICAÇÃO VISUAL

A comunicação visual em um projeto de Arquitetura, traz a essência fundamental para que o edifício possa se comunicar com o usuário, sendo assim, quanto mais clara e objetiva esta comunicação, mais eficiente é o uso da edificação.

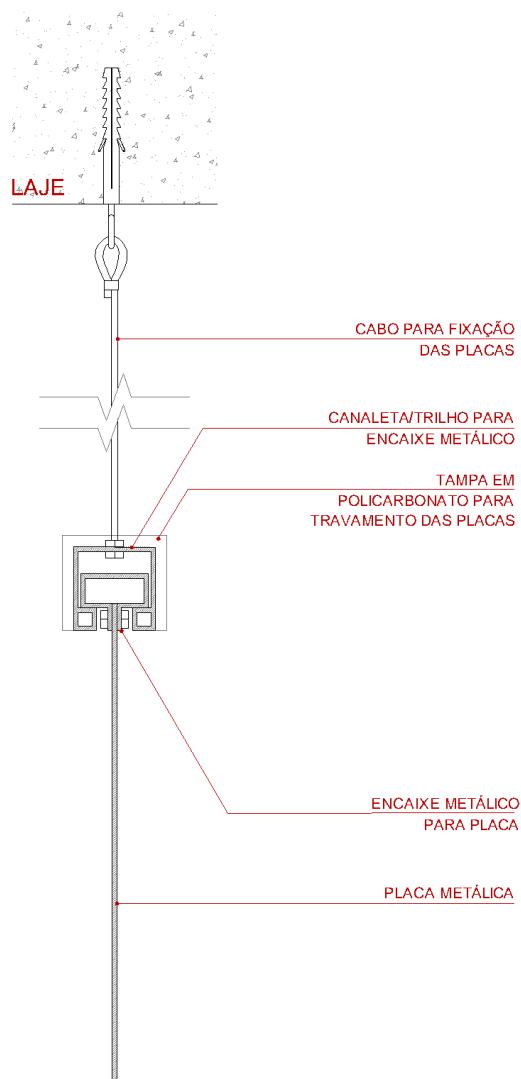
Tal comunicação está totalmente relacionada com o setor da construção e reforma de edificações e interiores. A tradução da personalidade de uma empresa, através de elementos visuais, facilita o entendimento dos clientes sobre todo o programa do edifício.

17.1. Placas de Indicação de Percurso

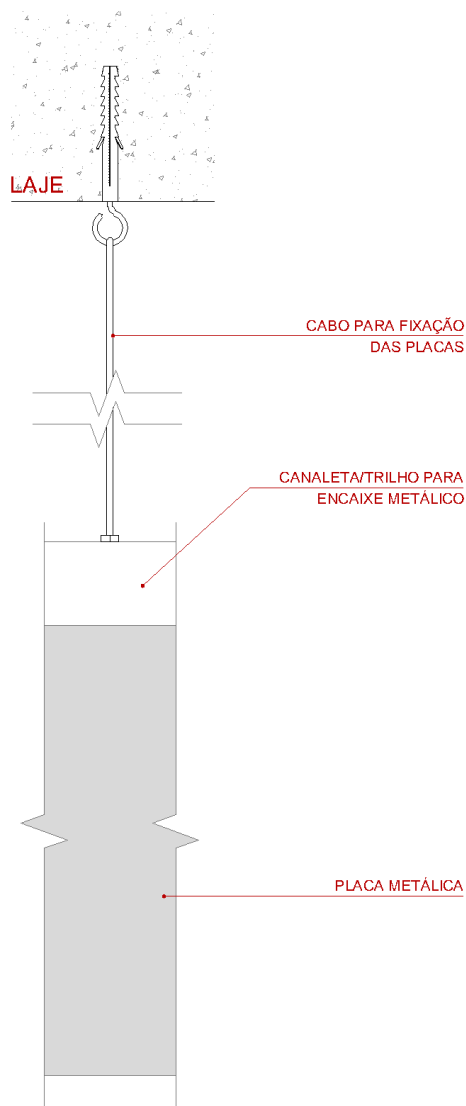
Peças de indicação de percurso, são base de um sistema de sinalização. Elas apresentam para o usuário a primeira impressão do sistema. Ao mesmo tempo tem a missão de conferir identidade ao local que sinalizam, aqui entendida tanto no sentido de individuação quanto no de diferenciação do entorno. Constituem o sistema de circulação de um sistema de sinalização pois fornecem as indicações, a respeito do espaço para que o usuário consiga, com autonomia realizar deslocamentos e percursos rumo a locais que deseja, da melhor maneira possível.

As peças de sinalização de percurso dialogam com diversas tipologias de usuários presentes no espaço localizando-se sempre nos pontos de melhor indicação e que geram dúvidas sobre o percurso.

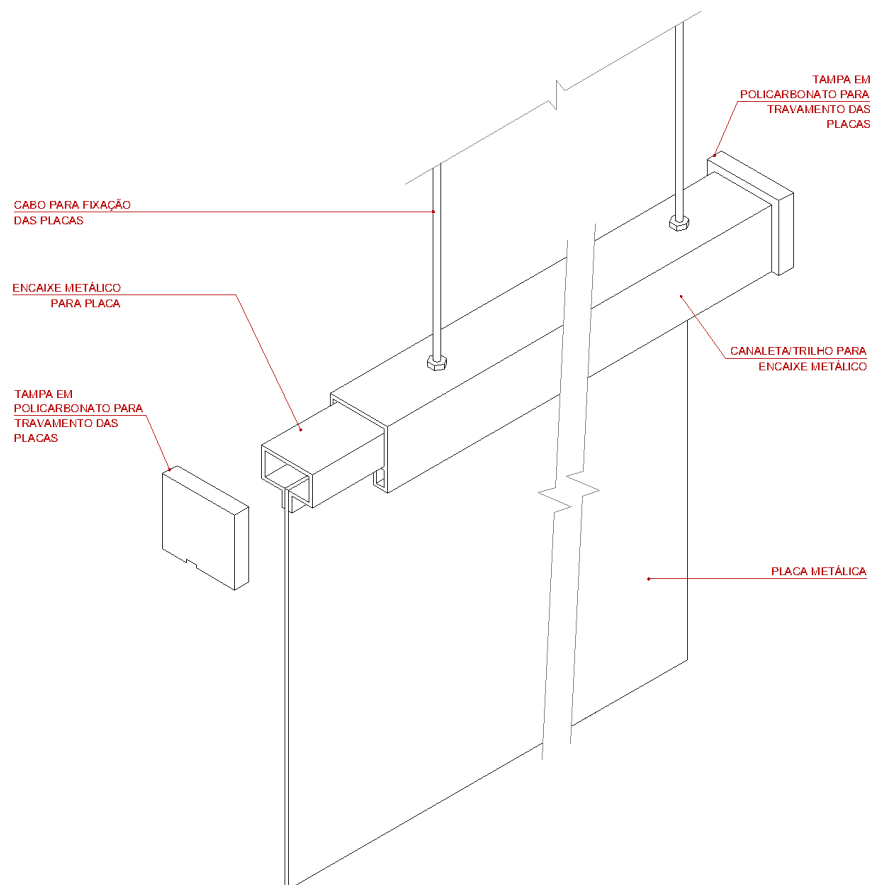
As placas de indicação de percurso, serão em chapa metálica lisa pintada, conforme o projeto e, deverão ser fixadas por meio de tirantes e ferragens conforme a necessidade.



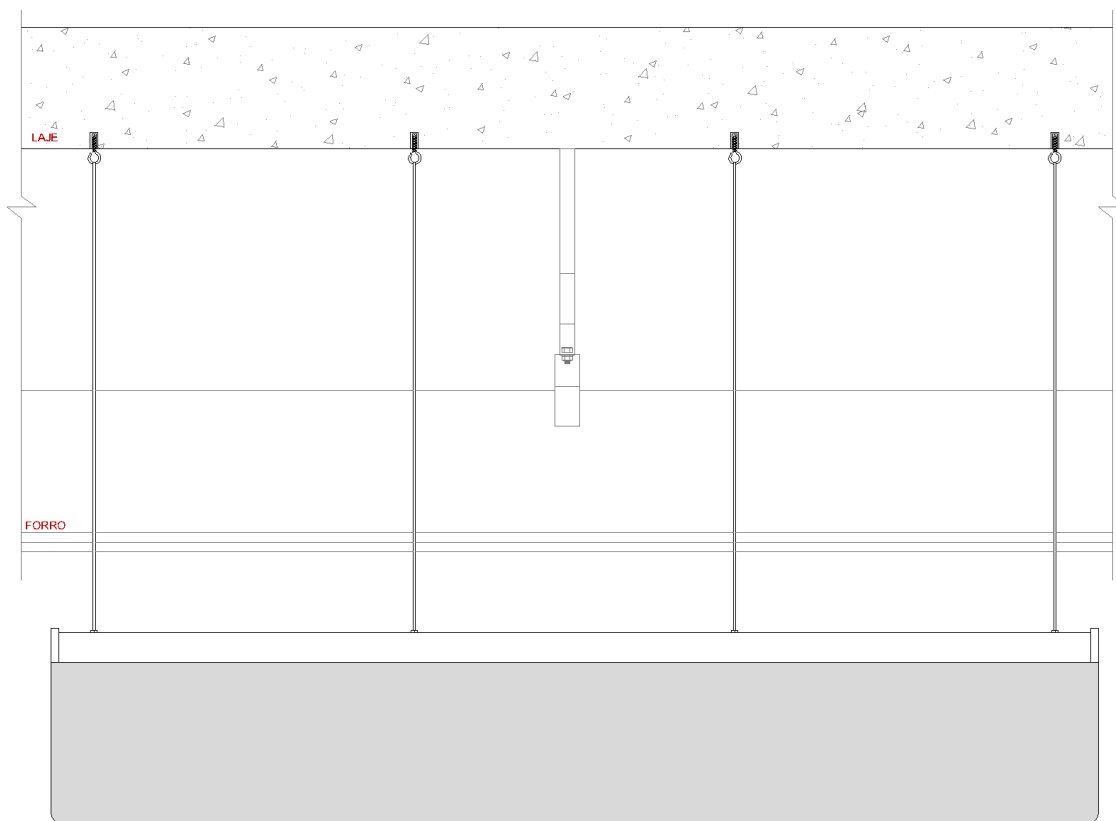
DETALHE EM CORTE DA FIXAÇÃO DA PLACA DE INDICAÇÃO DE PERCUSRO SUSPENSA



DETALHE EM VISTA DA FIXAÇÃO DA PLACA DE INDICAÇÃO DE PERCUSRO SUSPENSA



DETALHE ISOMÉTRICO DA FIXAÇÃO E ESTRUTURA DA PLACA DE INDICAÇÃO DE PERCUSO SUSPensa



EXEMPLO DA PLACA DE INDICAÇÃO DE PERCURSO COM PICTOGRAMAS

17.2. Placas de Indicação de Ambientes

As placas de identificação de ambientes delimitam o setor, como se fosse o destino no qual o usuário pretende acessar. Sendo assim elas se localizam em portas, portais e outras delimitações físicas ou visuais para que garanta a setorização e organização do edifício.

O projeto inclui pranchas com a indicação do local em planta onde serão aplicados os elementos.

Os pictogramas são representações de objetos e conceitos traduzidos em uma forma gráfica extremamente simplificada, mas sem perder o significado

72/87

essencial do que se está representando. Nesse caso, foram criados pictogramas com identidade visual padronizada para o projeto.

17.3. Placas de Sinalização de Combate a Incêndio e Pânico

A sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantindo que sejam adotadas medidas adequadas à situações de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A sinalização de segurança contra incêndio e pânico é prescrita na NBR 13.434/2004, Parte 1 e Parte 2 e NBR 3434/2005, Parte 3 da ABNT.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

18.1. Paisagismo

Serviços de ajardinamento das áreas livres, desenvolvidos e detalhados em projeto contendo informações sobre espécies, quantidade e porte das mudas a serem utilizadas, preparo e adubação da terra (mediante utilização de adubos orgânicos naturais ou químicos compatíveis com a natureza do solo e o tipo da vegetação), fornecimento e plantio de grama, arbustos, plantas e elementos ornamentais, árvores, assim como a execução floreiras, iluminação específica e acessos complementares.

Preparo do terreno para plantio:

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.

Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

Outros cuidados:

As áreas de demolição, ou as áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidas a uma aragem profunda.

Os taludes resultantes de cortes serão levemente escarificados, de modo a evitar a erosão antes da colocação da terra de plantio. Para assegurar uma boa drenagem, os canteiros receberão, antes da terra de plantio, um lastro de brita de 10 cm de espessura e uma camada de 5 cm de espessura de areia grossa.

As covas para árvores e arbustos serão abertas nas dimensões indicadas no projeto. De conformidade com a escala dos serviços, a abertura será realizada por meio de operações manuais ou através de utilização de trados. No caso de utilização de trados, o espelhamento das covas será desfeito com ferramentas manuais, de modo a permitir o livre movimento da água entre a terra de preenchimento e o solo original. A abertura das covas deverá ser realizada alguns dias antes do plantio, a fim de permitir a sua inoculação por microorganismos.

Adubos orgânicos:

A terra de plantio utilizada no preenchimento das jardineiras e das covas das árvores será enriquecida com adubos orgânicos na seguinte composição:

- 75% do volume: terra vegetal (de superfície)

- 20% do volume: terra neutra (de subsolo)
- 5% do volume: esterco de curral curtido ou composto orgânico

Desde que tenha sido reservada em quantidade suficiente no local dos serviços e obras, a terra vegetal poderá compor até 95% do volume da terra de plantio.

Adubos químicos:

O enriquecimento com adubos químicos da terra de plantio de grandes áreas será realizado através de análise que determinará o balanceamento da fórmula deste adubo.

Correção de acidez do solo:

A acidez do solo será corrigida com a aplicação de calcário dolomítico no terreno, segundo as seguintes indicações: Época: 20 dias antes da aplicação de adubos, a fim de evitar a inibição da ação dos adubos; Forma de aplicação: diretamente sobre as superfícies que requeiram este cuidado, inclusive taludes; Quantidades: 300 g/m² de área.

Plantio:

Canteiros de ervas e jardineiras (canteiros sobre lajes) Os canteiros de ervas e jardineiras receberão a terra de plantio na espessura indicada no projeto, sobre lastro de brita e areia para drenagem. Antes de ser proceder ao plantio das espécies, a terra será destorroada e a superfície nivelada. O espaçamento e localização das espécies obedecerá às especificações do projeto.

Gramados

Plantio por placas:

Após a colocação da terra de plantio, normalmente uma camada de 5 a 10 cm de espessura, as placas serão assentadas por justaposição. No caso de serem

aplicadas em taludes de inclinação acentuada, cada placa será piqueteada, a fim de evitar o seu deslizamento.

Plantio por estolões:

O plantio de estolões obedecerá aos espaçamentos indicados nas especificações do projeto. No caso de plantio por estolões ou por placas, os gramados receberão após o plantio uma camada de terra de cobertura, de espessura aproximada de 2 cm, a fim de regularizar os interstícios entre as placas ou estolões.

Colocada a terra de cobertura, proceder-se-á à sua compactação. No caso de taludes de grande declive, não será utilizada a camada de cobertura. Neste caso, recomenda-se a aplicação de adubo à base de NPK líquido.

Plantio por hidrossemeadura:

Neste caso não será necessária a aplicação da terra de plantio. A composição de adubos e mesmo o consorciamento de espécies diversas seguirá as proporções indicadas nas especificações do projeto

Árvores e arbustos:

A época mais apropriada para o plantio é o período das chuvas. O plantio será realizado, de preferência, em dias encobertos e nas horas de temperatura mais amena, até as 10 horas da manhã ou após as 17 horas da tarde.

Na véspera do plantio, as mudas receberão rega abundante. Durante o plantio, as embalagens e acondicionantes, como latas, sacos de papel ou plásticos, serão cuidadosamente removidos, de modo a afetar o raizame das mudas.

O colo da planta, situado no limite entre as raízes e o tronco, será ajustado de forma a ficar localizado ao nível do terreno. O tutor será assentado antes do preenchimento total da cova, de modo a evitar danos no torrão durante o assentamento. Completando o preenchimento da cova, a terra será compactada

com cuidado, a fim de não afetar o torrão. Após o plantio das mudas, deverá ser formada ao redor das covas uma bacia ou coroa destinada a reter água das chuvas ou regas. As covas serão localizadas a uma distância mínima de 2 m entre si.

Cada árvore será fixada a um tutor de madeira ou bambu de 2 m de altura, de modo a evitar abalos pelo vento. O amarriço será efetuado com fio de ráfia ou barbante (jamais arame), interligando a planta e o tutor por uma laçada folgada, em forma de 8.

Fiscalização:

Todos os fornecimentos estarão sujeitos ao exame da fiscalização, a fim de verificar se todos os requisitos estabelecidos no projeto foram cumpridos pela contratada.

A proteção e manutenção das áreas de plantio serão de responsabilidade da contratada, por um período de, no mínimo, três meses após o recebimento. Após esse período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de mudas não vingadas e de restauração de áreas danificadas, os serviços poderão ser aceitos.

18.2. Elevadores

Procedimentos para execução de serviços de instalação de elevadores.

- Caixa/casa de máquinas/poço;
- Insonorização e isolamento de vibrações;
- Casa de máquinas;
- Caixas de elevadores.

Normas:

- MB129 - Inspeção de elevadores e monta-cargas novos;
- MB130 - Inspeção periódica de elevadores e monta-cargas;
- NBR5665/83 - Cálculo do tráfego nos elevadores;
- NBR10098/87 - Elevadores elétricos - Dimensões e condições do projeto de construção;
- NBR10982/90 - Elevadores elétricos - Dispositivo de operação e sinalização;
- NBR5666/77 - Elevadores elétricos;
- NBRNM207/79 - Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação.

Caixa/casa de máquinas/poço:

São os recintos destinados a abrigar os equipamentos componentes dos sistemas da instalação de transporte vertical.

A caixa, a casa de máquinas e o poço terão as dimensões especificadas no projeto arquitetônico, devendo ser observadas todas as recomendações das normas, especialmente no que se refere a acessos, materiais, iluminação, ventilação, isolamento térmico, resistência ao fogo, resistência mecânica e propriedades dos pisos.

A ventilação da casa de máquinas será objeto de especial atenção, adotando-se o sistema de ventilação natural cruzada ou ventilação mecânica, de modo a assegurar que a temperatura se mantenha inferior a 40°C. No caso de ventilação mecânica, a abertura de tomada de ar deverá ser dotada de filtros de ar.

Os equipamentos serão introduzidos nas casas de máquinas somente quando concluídos os serviços de concreto e alvenaria revestida.

A localização definitiva das luminárias da casa de máquinas só será definida junto à fiscalização após a conclusão da instalação de todo o sistema, a fim de que se busque o melhor posicionamento possível para iluminação dos equipamentos e quadros instalados e seus acessos de manutenção.

Insonorização e isolamento de vibrações:

Na ausência de detalhes nos projetos fornecidos pelo proprietário, caberá ao construtor prever e tomar as precauções e medidas necessárias para absorção ou isolamento de ruídos incômodos e para amortecimento de vibrações infra-sonoras nocivas, originadas pelo funcionamento de instalações e equipamentos montados.

Serão objeto de particular estudo e eficaz correção as seguintes fontes eventuais de produção e transmissão à distância da vibração, ruídos aéreos ou de impactos.

Casa de máquinas:

- Motores;
- Geradores;
- Relés;
- Órgãos de transmissão e outros elementos das máquinas.

Caixas de elevadores:

- Motores;
- Contrapeso;
- Guias.

O construtor deverá apresentar especificações detalhadas do tipo de isolamento a ser por ele executado nos locais referidos no item precedente, bem como em todos os demais locais que exijam tratamento e cuidados análogos, atentando à NB-95/87 - Níveis de ruído para conforto acústico (NBR-10152).

Qualquer que seja o tipo de isolamento antivibrátil a ser adotado pelo construtor, sua execução só poderá ocorrer após a aprovação da fiscalização.

Aterramento: deve satisfazer às seguintes condições:

Todos os equipamentos elétricos devem ter sua carcaça ligada à terra; As guias poderão ser utilizadas como um condutor comum à terra; Em todas as casa de máquina é necessário existir um ponto de aterramento à chave de força, onde serão ligados todos os equipamentos elétricos da instalação de elevadores.

Fiscalização:

A instalação de elevadores e monta-cargas obedecerá ao disposto nas normas da ABNT e às prescrições legais exigíveis pelos órgãos locais.

As características de acionamento, velocidade, número de paradas, número de cabinas e capacidade de carga definidas pelo proprietário não podarão ser modificadas pelo construtor sem expressa autorização da fiscalização.

O construtor deverá atender às disposições relacionadas a seguir:

Fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra e supervisão técnica necessárias à instalação bem como colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos.

Fornecimento dos detalhes de serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação.

Deslocamento horizontal e vertical, dentro e fora da obra, de todos os componentes das instalações.

Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível como peso e o volume da carga), novos e em perfeitas condições.

Localização final dos equipamentos, procurando facilitar a eventual necessidade de transporte (entrada e saída) de cada unidade e observando, também, os afastamentos periféricos mínimos recomendados pelos fabricantes para fins de manutenção.

Todas as precauções e medidas de segurança visando a proteção material e operacional dos equipamentos, desde seu fornecimento, durante a instalação e até a entrega definitiva do sistema.

Atendimento à fiscalização quando necessária vistoria dos ensaios de funcionamento com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações. Igual procedimento deverá ser dispensado aos serviços executados "em campo" pelo instalador, tais como montagem de guias, contrapesos, quadros, polias, tubulações e interligações elétricas, etc.

Caberão, ainda, ao construtor os seguintes serviços complementares de instalação de elevadores:

Instalação de força e luz para alimentação da instalação até os pontos indicados no desenho do projeto; Preparo dos passadiços, de acordo com regulamentos locais e projeto estrutural; Construção de poços necessários, conforme projetos;

Preparo das casas de máquinas; Preparo e acabamento das paredes para frentes e entradas; Construção de apoios necessários para a fixação dos grampos das guias das cabinas e contrapesos; Execução de bases de concreto sobre camada de material isolante para apoio das máquinas; Execução de todos os revestimentos, pinturas e retoques nas torres, poços e passadiços; Execução dos trabalhos de alvenaria e quaisquer alterações que sejam necessárias nos andares e paredes;

Desde o início do fornecimento, durante a montagem do equipamento e instalação, até a sua entrega definitiva, serão tomadas toda as precauções e medidas aconselháveis para proteção de seus diversos elementos e órgãos.

Os equipamentos serão submetidos a cuidadosa limpeza de todos os elementos, com repolimento das peças e órgãos que careçam desse repasse.

19. LIMPEZA FINAL

Procedimentos para execução de serviços de limpeza para toda a área construída.

- Limpeza final;
- Limpeza da obra;
- Limpeza de aparelhos sanitários;
- Limpeza de revestimentos hidráulicos;
- Limpeza de vidros;
- Limpeza de esquadrias.

Normas:

- NBR 5675/83 - Recebimento de serviços de obras de engenharia e arquitetura;
- NBR565 – Recebimento de instalações prediais de água fria.

Execução:

Usar para limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Limpeza de mármore, granito e granilite: as manchas deverão ser retiradas com palha de aço fina. Em seguida deve-se empregar removedor adequado (benzina ou outros); as superfícies devem ser posteriormente lavadas com água e sabão,

secas e enceradas com cera branca comum. Não devem ser utilizados agentes químicos;

Limpeza de ladrilhos vinílicos: devem ser limpos exclusivamente com pano molhado, empregando sabão neutro se necessário. Não devem ser utilizados ácidos, detergentes ou removedores de qualquer espécie;

Limpeza de cimentados: devem ser escovadas com água e sabão e lavadas com jato d'água. Não utilizar ácido;

Limpeza de azulejos: limpar inicialmente com estopa seca; retirar os respingos de tinta com palha de aço fina ou mediante utilização de removedor adequado; em seguida lavar as superfícies com água e sabão;

Limpeza de ferragens e metais sanitários: utilizar removedores adequados ou polidores não corrosivos, lustrando ao final com flanela seca;

Limpeza de esquadrias de alumínio: utilizar álcool diluído ou sabão neutro diluído em água morna, evitando o uso de sabão em pó; é recomendada a remoção prévia de pó (especialmente nos cantos) utilizando-se de pincel;

Limpeza de esquadrias metálicas: utilizar água e sabão neutro; não utilizar detergente, água sanitária, removedores, solventes ou similares; não utilizar palha de aço que venha a danificar a pintura;

Limpeza de vidros: retirar manchas e respingos de tinta utilizando-se de removedor adequado e palha de aço, evitando-se danificar a pintura da esquadria;

Limpeza de aparelhos sanitários: utilizar água e sabão, palha de aço muito fina, não sendo permitido a utilização de soluções ácidas;

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

O entulho, resto de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos.

Fiscalização:

A fiscalização deverá observar, dentre outros, os seguintes aspectos:

- Remoção de eventuais manchas nos pisos, forros, paredes e revestimentos;
- Limpeza dos vidros e remoção de quaisquer manchas nas esquadrias;
- Limpeza das louças sanitárias que devem estar isentas de respingos, tinta e papel colado;
- Se há nas calhas para águas pluviais ou nas caixas de inspeção qualquer material capaz de prejudicar seu perfeito funcionamento;
- Se os produtos químicos a serem utilizados não são prejudiciais às superfícies em que serão aplicados;

20. PROCEDIMENTOS DE MUDANÇAS NOS MÉTODOS EXECUTIVOS

Quaisquer mudanças nos métodos executivos ou materiais que fujam às especificações contidas no memorial ou no projeto deverão ser submetidos previamente por escrito à fiscalização para análise e aprovação.

21. SERVIÇOS E CONTROLES TECNOLÓGICOS

A proponente vencedora deverá apresentar listagem com marca de todos os materiais a serem utilizados na obra, desde a fundação até o acabamento. Os mesmos deverão ser de primeira qualidade e, após a aprovação da listagem por

parte da fiscalização, não poderão ser substituídos. Na divergência sobre primeira qualidade, serão utilizados os critérios do IPT. A listagem deverá também, contar com preço unitário e global.

A fiscalização poderá exigir, a seu critério, controle tecnológico de quaisquer materiais empregados na obra. Deverão ser submetidas à fiscalização amostras dos materiais a serem empregados nos serviços.

22. RECEBIMENTOS DA OBRA /CHAVES

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos, vinílicos recém-concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigir.

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tinta serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático.

É terminantemente proibido o uso de ácido muriático para lavagem de piso cerâmico, azulejos, calçadas em concreto e peças de ferro/metálicas.

Inicialmente a CONTRATADA enviará uma carta à FISCALIZAÇÃO informando estarem concluídas as obras, declarando, que ela já executou todas as verificações a seguir relacionadas:

- Teste de funcionamento de todos os aparelhos sanitários
- Teste de funcionamento de todas as luminárias
- Teste de vedação dos caixilhos
- Inexistência de vazamento de água das tubulações
- Inexistência de infiltração de água pelas impermeabilizações

Chaves

Deverão ser entregues 02 jogos completos de todas as portas instaladas no edifício, chaves estas que já fazem parte da fechadura, mas no caso de perda durante a execução da obra a CONTRATADA deverá providenciar cópia das mesmas. Os jogos deverão ser entregues a CÂMARA MUNICIPAL DE CAIEIRAS.

23. SERVIÇOS FINAIS/TERMO DE GARANTIA

23.1. Desmobilização das Instalações do Canteiro

A contratada deverá executar, após o encerramento dos serviços de construção do prédio, a tarefa de desmontagem de todas as instalações provisórias do canteiro de obras. O prazo para esse serviço deve estar incluso no prazo total a obra.

23.2. Inspeções Finais

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da Contratada e da Fiscalização, produzindo-se o Relatório de Inspeção Final, no qual serão apontados todos os eventuais acertos ou complementos de serviços constantes no contrato.

23.3. Notas Fiscais, Manuais e Termos de Garantia d e Equipamento

Por ocasião do recebimento provisório da obra deverão ser entregues à fiscalização, devidamente documentadas através de carta, as Notas Fiscais e os respectivos Manuais de Instrução e termos de garantia de todos os equipamentos constantes no contrato, tais como: equipamentos contra incêndio, sistema de alarme e metais sanitários. A fiscalização deverá entregar tal documentação à Coordenação, após a ocupação da obra.



RESPONSÁVEL PELO PROJETO:
Arq.to Marlon Vinícius Lima,
CAU: A96639-8
RRT: 6574858