

MEMORIAL DESCRITIVO

1. LOCAL DA OBRA

Todos os serviços objeto desta contratação, serão realizados na Área denominada **Lote 19, Quadra 7 - Jardim Planalto**, no município de Águas Lindas de Goiás, conforme figura abaixo:



2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1. Este documento, juntamente com as plantas de Arquitetura e Engenharia, tem como objetivo a orientação técnica da execução da Escola Municipal Mestre Zezito.
- 2.2. Todos os serviços a executar, constam nos projetos arquitetônicos, complementares, e nesse memorial descritivo. Os serviços deverão ser executados obedecendo-se rigorosamente as especificações e materiais constantes nestes documentos. Quaisquer alterações deverão ser submetidas à análise do(s) Engenheiros ou Arquitetos Responsável(eis) pela fiscalização da obra, designado(s) pela Administração Municipal, devendo sempre ser comunicadas através de ofício.
- 2.3. Os serviços serão realizados em observância ao contratado em planilha, e a contratada deverá seguir as instruções a partir dos documentos técnicos fornecidos, assumindo integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem assim pelos danos decorrentes da realização de ditos trabalhos.



3. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

3.1. O projeto prevê a construção da Escola Municipal Mestre Zezito. A escola será voltada para a educação infantil, oferecendo infraestrutura completa para o desenvolvimento dos alunos. O espaço contará com salas de aula, sala de apoio, sala de recursos, refeitório, pátio coberto, área administrativa e estacionamento para os professores e playground, proporcionando um ambiente adequado para a aprendizagem e o bem-estar da comunidade escolar. Toda a escola será acessível e adaptada para suprir a necessidade de pessoas com deficiência, mantendo sua autonomia.

3.2. Informações Gerais

Área da Escola: 1.613,32 m².

Área do Terreno: 4.550,65 m².

Nº de Pavimentos: 01 (Térreo).

- Em toda parte externa da Edificação, deverá ser realizada a pintura acrílica texturizada nas cores Verde Bandeira, Azul Royal, Amarelo ouro e Branco Neve;
- As calçadas em torno da edificação serão em concreto desempenado
- Todas as rampas e escadas serão em concreto desempenado;
- As inclinações das rampas de acessos deverão ser observadas em projeto para sua execução conforme norma NBR 9050;
- Todos os banheiros para pessoas com deficiência deverão conter as barras de apoio conforme detalhamento em projeto, respeitando suas alturas e dimensões;

3.3. Os serviços serão executados conforme ambientes nomeados em Planta Baixa:

Quadro de Áreas				
Área	Acabamento do piso	Acabamento de Parede	Acabamento do forro	Peças Hidrossanitárias
Acesso Coberto				
27.46 m ²	Piso em Granitina	Pintura Acrílica Conforme Projeto	Cobertura Aparente	
Guarita				
8.38 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
WC				
2.51 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Cubas de embutir Oval 2 Torneiras de Mesa Bica Alta 1 Bacias Sanitárias 1 Dispensers de papel higiênico 1 Dispenser de papel toalha 1 Dispenser de Sabão
Hall de entrada				
17.45 m ²	Piso em Granitina	Pintura Acrílica Conforme Projeto	Cobertura Aparente	
Secretaria				
16.19 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	



Arquivo				
4.48 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
WC				
2.51 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Cubas de embutir Oval 2 Torneiras de Mesa Bica Alta 1 Bacias Sanitárias 1 Dispensers de papel higiênico 1 Dispenser de papel toalha 1 Dispenser de Sabão
Sala dos Professores				
24.91 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Copa				
17.29 m ²	Piso em Granitina	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Torneira de Mesa Bica Alta 1 Cuba de embutir de Inox
WC Funcionários				
4.50 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Cubas de embutir Oval 2 Torneiras de Mesa Bica Alta 1 Bacias Sanitárias 1 Dispensers de papel higiênico 1 Dispenser de papel toalha 1 Dispenser de Sabão 1 Chuveiro
Sala de Apoio				
28.20 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 01				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 02				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 03				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 04				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 05				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 06				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 07				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 08				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala 09				
48.00 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Sala de Recurso				
24.18 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
DML				
5.92 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Área de Serviços				
5.92 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Torneira de Parede Bica Curta 01 Tanque Suspenso 40L
Cozinha				
32.58 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	3 Torneira de Mesa Bica Alta 3 Cubas de embutir de Inox
Despensa Freezers				
12.19 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Despensa de Alimentos				
7.58 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Despensa de Panelas				
6.29 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Copa de Funcionários				
12.54 m ²	Piso em Granitina	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Torneira de Mesa Bica Alta 1 Cubas de embutir de Inox



WC Funcionários				
04.28 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Cubas de embutir Oval 2 Torneiras de Mesa Bica Alta 1 Bacias Sanitárias 1 Dispensers de papel higiênico 1 Dispenser de papel toalha 1 Dispenser de Sabão 1 Chuveiro
Direção				
16.15 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
Depósito				
4.45 m ²	Piso em Granitina	Pintura PVA Branco Gelo	Forro em Gesso Acartonado	
WC				
2.52 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	1 Cubas de embutir Oval 2 Torneiras de Mesa Bica Alta 1 Bacias Sanitárias 1 Dispensers de papel higiênico 1 Dispenser de papel toalha 1 Dispenser de Sabão
Pátio Coberto				
541.21 m ²	Piso em Granitina	Pintura Acrílica Conforme Projeto	Cobertura Aparente	4 Torneiras de Parede Bica Curta
WC Masculino				
29.41 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	6 Cubas de embutir Oval 6 Torneiras de Mesa Bica Alta 3 Bacias Sanitárias Infantis 7 Bacias Sanitárias 10 Dispensers de papel higiênico 2 Dispenser de papel toalha 2 Dispenser de Sabão
WC Feminino				
29.42 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	6 Cubas de embutir Oval 6 Torneiras de Mesa Bica Alta 3 Bacias Sanitárias Infantis 7 Bacias Sanitárias 10 Dispensers de papel higiênico 2 Dispenser de papel toalha 2 Dispenser de Sabão
WC PCD Masculino				
05.07 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	6 Cubas de embutir Oval 6 Torneiras de Mesa Bica Alta 3 Bacias Sanitárias Infantis 7 Bacias Sanitárias 10 Dispensers de papel higiênico 2 Dispenser de papel toalha 2 Dispenser de Sabão 2 Barras de apoio lateral: 40 cm 1 Barra de apoio: 70 cm 2 Barras de apoio: 80 cm
WC PCD Feminino				
05.06 m ²	Piso em Revestimento Cerâmico 60 x 60 cm	Revestimento Cerâmico 33 x 45 cm	Forro em Gesso Acartonado	6 Cubas de embutir Oval 6 Torneiras de Mesa Bica Alta 3 Bacias Sanitárias Infantis 7 Bacias Sanitárias 10 Dispensers de papel higiênico 2 Dispenser de papel toalha 2 Dispenser de Sabão 2 Barras de apoio lateral: 40 cm 1 Barra de apoio: 70 cm 2 Barras de apoio: 80 cm



4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1. DEFINIÇÕES

A menos que defina de maneira diversa em documento superior a este memorial (ex.: contrato), serão adotadas e entendidas as seguintes definições e nomeações dos termos:

4.1.1. Contratada

Pessoa física ou jurídica contratada pela contratante e encarregada da implantação física da obra e/ou suas instalações, podendo contribuir somente com serviços, ou com para efeito deste projeto e destas especificações será considerado como o contratado maior, sendo responsável direto pela sua execução como um todo, ainda que para tanto esteja autorizado a subcontratar outras empresas de, apenas, partes da obra.

4.1.2. Contratante

Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado que contrata os serviços profissionais e os fornecimentos de materiais e mão de obra da contratada para os serviços de construções e reformas na obra a que estas especificações se referem.

4.1.3. Fiscalização

Pessoa física ou jurídica, indicada pelo contratante para fiscalizar o andamento das obras, bem como a qualidade dos materiais empregados, fazendo às vezes da contratante, e representando-a junto a contratada.

4.1.4. Fornecedores

Trata-se de pessoas jurídicas encarregadas de fornecer materiais e/ou equipamentos para a obra, o fornecedor poderá fornecer produtos prontos semiacabados, ou básicos, conforme as necessidades da obra ou da contratada.

4.1.5. Obra

Trata-se do conjunto físico que a contratante pretende realizar, motivo pelo qual firma um compromisso junto a contratada, para sua realização. Compreende todo o conjunto do terreno, canteiro de serviços, a construção civil em si e todas as suas instalações e afins.

4.1.6. Fabricante

Pessoa jurídica que produz o material ou equipamento para o fornecedor ou contratada. O fabricante dará as condições e especificações de preparo e manejo do produto para a sua correta aplicação na obra, dentro do indicado no projeto.



4.1.7. Projeto

Conjunto de desenhos e escritos, que dão indicação de como os serviços e obra devem ser executados, bem como os materiais empregados. Este conjunto poderá sofrer alterações devido ao critério da contratante ou naturais omissões ou enganos, fatos que deverão ser comunicados ao responsável pela fiscalização antes da execução da parte desenvolvida. A aprovação do projeto por parte da contratante não desobriga a contratada de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e à entrega dos mesmos completos, sem falhas ou omissões que possam vir a prejudicar a qualidade exigida nos mesmos ou ao desenvolvimento dos demais trabalhos.

4.2. NORMAS GERAIS

4.2.1. Serviços

A execução dos serviços descritos no projeto para a obra obedecerá rigorosamente, às normas a seguir:

- a) A mão de obra a empregar será sempre de inteira responsabilidade da contratada.
- b) Ficará a critério da fiscalização, impugnar e mandar demolir e refazer trabalhos executados em desacordo com o projeto.
- c) A contratada obriga-se a iniciar qualquer demolição exigida pela fiscalização, dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar do recebimento do comunicado, correndo por sua exclusiva conta as despesas decorrentes das referidas demolições e as execuções dos trabalhos.
- d) A contratada manterá no escritório da obra à disposição da fiscalização e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências onde serão lançados pelo engenheiro responsável e pela fiscalização, os elementos que caracterizam o andamento da obra como: pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, dias parados etc.; em duas vias, ficando uma apensa ao livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado a contratante.
- e) A contratada manterá no escritório da obra em local bem visível a qualificação e número de pessoal trabalhando na obra, diariamente.
- f) A contratada manterá também, no escritório, o cronograma da obra, assinalando as etapas cumpridas e a cumprir no andamento dos trabalhos.

4.2.2. Trabalhos

Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão obedecer às especificações do projeto. Na ocorrência de comprovada impossibilidade da aquisição para emprego do material especificado deverá ser solicitada sua substituição, a juízo da fiscalização e aprovação dos projetistas.

A fiscalização poderá, a qualquer tempo, exigir o exame em ensaio de qualquer material que se apresente duvidoso, bem como poderá exigir certificado de origem e qualidade, correndo as despesas por conta da contratada.

A contratada obriga-se a retirar qualquer material impugnado em 48 (quarenta e oito) horas, a partir do recebimento da impugnação.



4.2.3. Garantias

A contratada deverá oferecer garantia, por escrito, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, sobre os serviços e materiais da obra, a obra, a partir da data do termo de entrega e recebimento da obra, devendo refazer ou substituir, por sua conta, sem ônus para a contratante, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, não oriundas de mau uso por parte da contratante.

Para execução dos trabalhos, a contratada deverá ter capacidade de realizar os serviços em várias frentes, se necessário desenvolvendo-os em diversos turnos, para atendimento do cronograma.

4.2.4. Manutenção e seguros

Correrão por conta da contratada:

- a) Qualquer material e equipamentos necessários ao apoio à construção;
- b) Ligações provisórias de água, luz, força e telefone (dentro do canteiro de obras);
- c) Seguros contrafogo e responsabilidade civil;
- d) Despesas de consumo de serviços públicos (água, luz e força e telefone, etc.), durante a execução da obra;
- e) A contratada deverá manter a obra em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com remoção de entulho resultante, tanto do perímetro da obra quanto do canteiro.

4.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.3.1. Locação da obra

A locação da obra deverá ser realizada conforme desenho de implantação geométrica do projeto de arquitetura. Além disso, deverá também ser aferida com os projetos de fundação e estrutura.

No caso de se identificar quaisquer divergências, este fato deverá ser imediatamente comunicado a fiscalização. Em nenhuma hipótese este procedimento deixará de ser efetuado pela contratada e comunicado à fiscalização da obra. A marcação dos eixos deverá ser indicada nos gabaritos e os pontos das estacas indicadas através de piquetes, sendo estes diferenciados para cada tipo de estaca. A locação dos piquetes deverá ser realizada topograficamente com utilização do aparelho de estação total.

A liberação da marcação final somente ocorrerá após aprovação formal da fiscalização da obra. A contratada fica, portanto, condicionada a esta aprovação para dar prosseguimento à obra.

A execução da obra deverá estar de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, memoriais e projetos executivos, entre elas, mas não se limitando à:

- ABNT NBR 6118:2008 - Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 - Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 - Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.



4.3.2. Canteiro de obras

No canteiro de obras deverá ser instalado um contêiner de obra para ser utilizado como banheiro e escritório. As instalações do contêiner deverão estar em conformidade com as disposições apresentadas pela NR-18, do Ministério do Trabalho e Emprego.

No Canteiro de Obras, no escritório da contratada, deverão ser mantidos: 01 (um) livro Diário de Obra, 01 (um) jogo completo do Projeto Executivo de Arquitetura, 01 (um) jogo completo dos Projetos, 01 (uma) cópia da Planilha Orçamentária, 01 (uma) cópia da Ordem de Serviço, 01 (uma) cópia do Cronograma Físico-Financeiro, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição do INSS e 01 (uma) cópia das Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

4.3.3. Limpeza do terreno, Demolições e Retiradas

Deverão ser removidos todos os detritos, entulhos ou outros materiais existentes no terreno. A raspagem e limpeza do terreno deverá remover o capim, arbustos ou mato eventualmente existente e marcados no projeto como demolição, deixando o terreno livre da camada vegetal, os itens de vegetação marcados como existentes ou a manter, deverão ser mantidos no local. Após a limpeza do terreno este deverá ser regularizado.

Em caso de divergência entre a locação de vegetação entre projeto e existente, deverá ser comunicado a Fiscalização, devendo a contratada arcar com quaisquer problemas que venham a ocorrer devido a retirada de vegetações sem permissão da fiscalização.

A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto. A Fiscalização deverá ser solicitada a conferir a locação antes do início dos serviços.

Erros na locação serão de responsabilidade da Empreiteira que deverá proceder às correções necessárias. Deverá ser realizada a demolição dos itens apontados no projeto, que estejam obstruindo a construção ou futuro uso da obra.

Todos os entulhos deverão ser levados ao bota-fora mais próximo.

4.3.4. Tapume

O tapume será executado em chapas de compensado de 6 mm de espessura, com altura de 2,20 m. O espaçamento entre montantes fica a critério da contratada desde que garantida a estabilidade do tapume e sua completa vedação.

4.3.5. Placa de obra

Será de responsabilidade da contratada providenciar a afiação das placas de obras dos responsáveis técnicos, de acordo com as exigências do CREA. Caberá à contratada a execução e instalação de placa em chapa metálica em ALUZINC (Galvalume) ou outro material determinado pela contratante de acordo com modelo e dimensões estabelecidas pela fiscalização, com a identificação do(s) responsável(is) técnico(s) pela obra.

Caberá à contratada realizar todos os serviços, incluindo a correta iluminação das placas, de acordo com instruções da fiscalização.



4.3.6. Medidas de Proteção

As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil, de acordo com a NR 18 e NR 06 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho. Fica a cargo da contratada toda a segurança da obra, tanto dos funcionários quanto de pessoas que transitam próximos ao local, devendo ser sinalizados todos os acessos, permitindo ou não a entrada ao interior da obra.

Todos os operários envolvidos na obra deverão possuir EPIs – Equipamentos de Proteção Individual de acordo com o disposto na Portaria do MTB 3214/78, em especial as NR-06, 18 e 35. Essa responsabilidade será comprovada através da apresentação de ART do técnico responsável pelo projeto, utilização, manutenção, montagem e desmontagem dos equipamentos.

Será de responsabilidade da contratada a elaboração e implementação do Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho – PCMAT/ Programa de Gerenciamento de Risco - PGR nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT/PGR deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança do trabalho e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT/PGR deve ser mantido na obra, à disposição da fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

A contratada, deverá apresentar todos os documentos listados abaixo:

- a) ASO - Atestado de Saúde Ocupacional (Admissional ou Periódico) quando a atividade for realizada em altura realizar os exames de NR 35 (Clínico; ECG; EEG; Audiometria; Glicemia; Hemograma; Aval. Psicossocial; Acuidade Visual; RX Tórax; Espirometria).
- b) Certificado NR 18 (todos);
- c) Certificado NR 35 (quando ocorrer trabalho em altura);
- d) Certificado NR 10 (quando ocorrer serviço elétrico)
- e) Ordem Serviço;
- f) Ficha de EPI;
- g) PGR – Programa de Gerenciamento De Risco;
- h) PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

4.3.7. Ligações provisórias e consumos

Como parte dos serviços preliminares deverá ser executada a entrada provisória de energia elétrica e água. As ligações provisórias de água, esgoto e luz deverão ser executadas de modo a atender à demanda da obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias locais;

O suprimento de água e energia para todos os fins, bem como o afastamento e a disposição final de águas residuais será de responsabilidade da contratada. O abastecimento de água ao Canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a contratada tenha que utilizar caminhão pipa.

Se o logradouro possuir coletor público, caberá à contratada a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do Canteiro de Obra, de acordo com as exigências da municipalidade. Quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, a contratada instalará fossas sépticas



e disposição dos efluentes finais, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-A1/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC, com inclinação de 3%. Em hipótese alguma, admitir-se-á a ligação do efluente da fossa/sumidouro diretamente na galeria de águas pluviais.

A ligação de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidas com fita isolante, não sendo admitidos fios desencapados. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina ou equipamento receberá proteção individual, de acordo com respectiva potência por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação. O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

4.4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E CONTENÇÕES

4.4.1. Taludes

Os taludes, onde indicados no projeto deverão ter inclinação preferencialmente e prioritariamente devendo seguir a proporção de 1:1 ou 45 (quarenta e cinco) graus, nunca deverá ter inclinação maior que 60 (sessenta) graus.

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

4.4.2. Escavação Manual de Valas – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,5m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

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

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

As valas deverão ter o fundo perfeitamente alinhado e com os caimentos mínimos indicado no projeto (onde for o caso).

4.4.3. Reaterro e Compactação Manual de Valas

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

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



4.4.4. Reaterro Compactado Mecanicamente

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

O reaterro, nos casos de cava aberta para execução de fundações ou outras que não possuam tubulações no seu interior, deverá ser executado mecanicamente através de compactador de placa vibratória (Sapo). Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico

4.4.5. Nivelamento e Compactação do Terreno

Quando necessário, será feito cortes ou aterros e a devida compactação do terreno com uso de equipamento do tipo sapo mecânico, em camadas de solo solto de no máximo 20cm de espessura, sendo que para cada caso deverá ser respeitada as orientações da fiscalização técnica.

O solo a ser utilizado em aterro deverá ser enquadrado como “Material de 1ª Categoria”, ou seja, material procedente da escavação de terreno natural que compreende os solos em geral, residual ou sedimentares, com diâmetro máximo inferior a 5cm, no grau de umidade ótima para compactação.

Após a limpeza superficial prosseguir a escavação e retirada de uma camada superficial com espessura média de 6,0 cm. Executar cortes no terreno para conformação das áreas nos níveis requeridos. Retirar o solo fraco com presença de material inadequado para suporte das cargas atuantes sobre os pavimentos.

O material de escavação não poderá ser disposto próximo da crista de taludes, o mesmo deverá ser transportado até área de estocagem definida de forma a evitar risco de instabilidade dos mesmos.

O material proveniente da limpeza e área de corte irá para o bota-fora, dentro dos limites do terreno até 50 metros de distância do local a ser cortado. Este material, futuramente poderá ser aproveitado,

desde que apresente características uniformes e qualidade adequada e específica do seu uso..

A superfície a ser aterrada, deverá ser previamente escarificada até uma profundidade máxima de 30cm para garantir a aderência do corpo do aterro ao terreno natural e a homogeneidade do mesmo.

O lançamento das primeiras camadas de aterro deverá ser aprovado pela fiscalização após inspeção da camada de apoio. Não deverão ser lançados aterros sobre solos orgânicos moles (turfosos ou não) terrenos encharcados (c/ água livre), lixo, etc.

Para realização dos serviços de corte e aterro deverá ser utilizado motoniveladora, trator de esteiras e rolo compactador de pneus estático ou rolo pé de carneiro estático, sendo a empresa contratada responsável por possíveis danos causados pelos serviços.

A energia de compactação a ser adotada não deverá causar vibrações que possam afetar as edificações. O número de passadas do compactador, a espessura da camada e a velocidade deverão ser adequados de acordo com o tipo de solo e as características do equipamento.

A espessura máxima da camada compactada deverá ser de 12 cm. As camadas de aterro deverão atingir um grau de compactação e deverão ser inspecionados pela fiscalização do IFMS.



O solo transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço. A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro estático, na quantidade de fechas para atender a energia de compactação de 95% do Proctor Normal. Posterior à compactação recomenda-se os ensaios do grau de compactação.

A terra para o aterro deverá ser isenta de matéria orgânica. Os parâmetros dos materiais para aterro deverão atender ao contido na especificação de serviço para execução de aterros.

A natureza do solo deve garantir a estabilidade do aterro e a integridade dos taludes. O solo para o aterro deve possuir CBR > 5% e expansão $\leq 2\%$, e na camada final do aterro deve ser constituída de solo selecionado, dentre os melhores disponíveis.

As exigências deste item, não eximirão a contratada das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

4.5. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

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

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

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais são limitados ao diâmetro máximo de $\varnothing 40$ mm, não sendo permitida nenhuma outra seção que trespasse elementos estruturais, a não ser com autorização expressa do Responsável Técnico pela obra e do autor do projeto estrutural.

Para execução dos pilares em concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, sem juntas de concretagem, sem brocas ou manchas.

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



4.5.1. Fôrmas e escoramentos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados, considerando-se o uso de concreto utilizando cimento comum CP II-32:

- a) Faces laterais: 3 Dias;
- b) Faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- c) Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.



A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 28 dias.

4.5.2. Armaduras:

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

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

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

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

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

4.5.3. Concreto:

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

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

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

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

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

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

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

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

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

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



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

4.5.4. Aditivos:

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

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

4.5.5. Corantes:

Nos pilares indicados no projeto, que serão aparentes, será adicionado ao concreto corante apropriado líquido ou em pó (Xadrez ou similar) na cor Amarelo Ocre em volume (traço) de 25 Kg por metro cúbico de concreto, perfeitamente misturado de forma a atingir uma cor uniforme e consistente.

O volume de corante não exceder a proporção de 10% (dez por cento) do volume de cimento em Kg.

4.5.6. Dosagem:

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

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck25);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.



4.5.7. Controle tecnológico:

O controle tecnológico do concreto é um processo no qual se realizam diversos tipos de testes para verificar a qualidade dos materiais que compõem o concreto. A partir dessas análises, é possível verificar se o material entregue no canteiro possui as propriedades esperadas e definidas no projeto estrutural

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

A construtora deverá providenciar a suas espessas a moldagem e ensaios de corpos de provas de no mínimo 3 amostra de corpo de prova, para rompimento do corpo de prova em 07, 14 e 28 dias em etapas mais significantes da concretagem, fundações, supra estrutura e pisos/pavimentações.

4.5.8. Transporte:

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

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

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

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

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

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

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

4.5.9. Lançamento:

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

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



4.5.10. Adensamento:

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20 cm de altura. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma. Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

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

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

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

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

4.5.11. Juntas de concretagem:

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição perpendicular ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas.

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

Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em



outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apiloamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de dentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

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

4.5.12. Cura do concreto:

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

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

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

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

4.5.13. Limpeza e tratamento final do concreto:

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

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

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



Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

4.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As tubulações deverão ser instaladas de modo a não formarem cotovelos. As ligações ou emendas entre si, ou a curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem. Não será permitido, em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Os eletrodutos que forem cortados deverão ser escareados com lima a fim de se removerem as rebarbas. Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas, será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser instalados guias de arame galvanizado nas tubulações vazias para facilitar a enfição e, após a instalação, essas tubulações deverão ser obstruídas com tampão para evitar a entrada de corpos estranhos. As caixas de passagem devem possuir dreno para escoamento de líquidos. Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde possa sofrer a ação de agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalações adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas. Após a instalação os eletrodutos deverão ser limpos.

Para a ligação da iluminação externa, deverão ser utilizadas caixas de passagem e caixas à prova de intempéries.

Todas as instalações elétricas, incluindo os circuitos de alimentação e iluminação, deverão ser inspecionadas e testadas para verificar o correto funcionamento e a integridade dos componentes. As partes de equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material combustível.

Os profissionais da área elétrica deverão ser tecnicamente capacitados para a execução dos trabalhos de instalação, mediante comprovação de conclusão de curso NR 10 devidamente registrado, devendo os mesmos seguir o projeto elaborado da melhor maneira possível. Quaisquer dúvidas, sempre procurar o Autor do projeto.

Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, com comprovação de conclusão do curso NR-10, devendo seguir o projeto elétrico elaborado. Quaisquer dúvidas ou



divergências no projeto deverão ser comunicadas ao autor do projeto para orientação e autorização de alterações

Em caso de constatação de divergências no projeto, o responsável técnico deverá informar e/ou consultar o autor do projeto. A entrega dos serviços deverá ocorrer com as instalações em pleno funcionamento e em conformidade com a fiscalização do responsável técnico da obra.

4.6.1. Normas e Códigos

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5413 – Iluminamento de Interiores.
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosférica.
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

4.6.2. Instalações Gerais

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento para 750V e de 0,6/1Kv do tipo antichamas de alta qualidade. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm² flexíveis para circuitos de força e o fio terra.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO.
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA).
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R.
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S.
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T.
- MARROM PARA OS CONDUTORES DE RETORNO.

No caso de cabos com bitola 6 mm² ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem). Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser isoladas com fita tipo autofusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.



4.6.3. Quadro de distribuição

O Quadro Geral de Distribuição (QGBT) será alimentado por cabos de 0,6/1 kV XLPE (90°C), com seção nominal de 70 mm² para as fases e 35 mm² para o condutor de aterramento.

O Quadro Geral de Distribuição (QGBT) deverá ser do tipo embutir, com moldura e porta, contendo disjuntores tripolares e unipolares, conforme os diagramas unifilares apresentados no projeto. Este quadro será alimentado por cabos unipolares, com especificação 0,6/1 kV EPR/XLPE (90°C), conforme as bitolas dimensionadas e indicadas nos diagramas unifilares. A escolha dos cabos EPR/XLPE assegura alta resistência térmica e isolamento adequado, permitindo a operação dos cabos em temperaturas de até 90°C, conforme as normas de segurança e desempenho exigidas para instalações elétricas de baixa tensão.

Nos quadros de distribuição (QD's), a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntores. Será alimentado por cabos unipolares, com especificação 0,6/1 kV EPR/XLPE (90°C), conforme as bitolas dimensionadas e indicadas nos diagramas unifilares. O quadro de distribuição conterá módulos de reserva para futura ampliação. Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores nos seus respectivos quadros de distribuição. Todos os materiais deverão ser de boa procedência e da melhor qualidade.

A utilização de cabos unipolares com especificação 0,6/1 kV EPR/XLPE (90°C) garante segurança, eficiência energética e resistência térmica adequadas para a instalação elétrica, assegurando o funcionamento confiável do quadro de distribuição, com as bitolas corretas conforme as especificações dos diagramas unifilares, mesmo sob condições operacionais intensas.

Todos os quadros deverão ser aterrados. Terão plaquetas de identificação, fixadas em suas portas frontais. Todos os circuitos serão identificados, no quadro, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores.

Será instalado um dispositivo DR (diferencial residual) para proteção contra choques elétricos e correntes de fuga, em atendimento à legislação vigente, garantindo maior segurança para os usuários.

Deverá ser instalado de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) de marca de alta qualidade, conforme a norma. A instalação do medidor será executada conforme as normas e padrões da concessionária - GO. Toda a instalação deverá seguir rigorosamente o projeto elétrico. Todos os cabos deveram ser flexíveis de alta qualidade.

4.6.4. Medidor

Deverá ser instalado um padrão com caixa para o medidor conforme as exigências da concessionária local, para a alimentação do quadro de distribuição da unidade. A instalação do padrão da unidade deverá ser realizada respeitando todas as normas vigentes. Deverá ser construído uma mureta para a instalação do medidor.



4.6.5. Iluminação, Interruptores e Tomadas

Para a área interna será utilizado Luminária de LED de potência de 24W, bivolt automática; alto fator de potência — igual ou superior a 0,92. Deverá ser respeitado as cargas dimensionadas para cada circuito de iluminação.

Será instalado na área externa Luminária de LED de sobrepôr de potência de 30 W e Refletores de 50W e 100W de alto fator de potência, com grau de proteção mínimo IP65.

- **Refletores Externos:** Os refletores instalados nas áreas externas da escola deverão possuir proteção mínima IP66, de acordo com a classificação necessária para áreas expostas.
- **Luminárias de Sobrepôr no Pátio/Corredores:** As luminárias de sobrepôr no pátio da escola, que estarão em área coberta, também deverão ser escolhidas com proteção mínima IP65 ou superior, para garantir proteção contra poeira e resistência a respingos de água ou umidade, mesmo em ambiente coberto, prevenindo danos e garantindo a segurança operacional.
- **Luminárias na Cozinha:** Para as luminárias da cozinha, é necessário garantir o uso de modelos com proteção adequada, como IP65 ou IP66, que atendam aos requisitos de proteção contra o contato com vapores, gorduras e sujeira, assegurando um ambiente seguro e higienicamente adequado para a operação da cozinha, além de facilitar a limpeza e manutenção.

Deverá ser instalado também blocos autônomos de LED de iluminação de emergência próximo as saídas/entradas, ao qual serão acionados em caso de falta de fornecimento de energia.

As luminárias e refletores deverão apresentar amostras de catálogos com eficiência luminosa, sobre a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As luminárias, interruptores e tomadas deverão ser de alta qualidade. Todas as caixas para interruptores e tomadas, serão de PVC, com alça de fixação, formato retangular, quadradas ou octogonal, com dimensões respectivamente de 4x2x2” ou 4x4x2”.

Em todas as caixas, as conexões destas com os eletrodutos deverão possuir buchas e arruelas em suas extremidades, a fim de proporcionar maior proteção e rigidez ao sistema.

As caixas deverão ficar, rigorosamente, de acordo com as modulações previstas no projeto e, ainda, bem afixadas na parede, garantindo boa estética.

4.6.6. Condutores e Eletrodutos

Em qualquer ponto onde haja a necessidade de ser feitas emendas nos condutores deverá ser feita a recomposição da isolação. Deverá ser deixada uma sobra de cada cabo dentre de cada caixa de passagem onde forem feitas emendas ou derivações dos circuitos principais da iluminação, esta sobra deverá ser deixada como sobra para futuras manutenções.

A distribuição das fases deve ser executada de modo a obter o maior equilíbrio possível nas correntes do circuito monofásico, de modo a se obter o balanceamento das cargas.

Todas as instalações elétricas e materiais a serem utilizados deverão obedecer às disposições e normas correspondentes (NBR-5410, NBR-5101, NBR- 5123, NBR5123, NBR-5413, NR-10), assim como regulamentos e padronizações da concessionária.

Os eletrodutos subterrâneos serão do tipo pesado (PEAD), própria para condução de fiação elétrica e anti-chama. Será aberta vala de no mínimo 60 cm de profundidade e de 30 cm de largura, instalada



a tubulação e deverá ser feito o envelopamento em concreto, para posteriormente a vala ser reaterada como material da escavação e devidamente compactada.

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas.

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, caixas de passagem de PVC, condutores, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos.

Todas as infraestruturas aparentes serão fixadas por abraçadeiras, suportes, vergalhão roscável, junção angular, buchas de nylon e parafusos.

Os eletrodutos deverão ser:

- Aço galvanizado a fogo, classe pesado quando aparente;
- PVC pesado (PEAD) quando enterrado.
- PVC rígido quando embutido em parede de alvenaria ou aparente.
- PVC quando sobre forro.

4.6.7. Aterramento

Todas as partes metálicas da edificação, como quadros, tubulações, eletrocalhas, perfis metálicos, carcaças de equipamentos e quaisquer outros elementos metálicos expostos, deverão ser devidamente conectados à barra geral de terra (GBT), conforme as exigências da Norma NBR 5410, NBR 5419, NBR 7117 e NBR 16254-1, entre outras normas relacionadas. Este procedimento é essencial para garantir a segurança da instalação e a proteção contra choques elétricos.

Para a execução, deverão ser utilizados conectores de aperto mecânico adequados ao tipo de condutor e material, assegurando uma conexão eficiente e segura. Além disso, as conexões devem ser realizadas de forma que garantam uma baixa resistência de aterramento, cumprindo os parâmetros definidos pela norma e assegurando a continuidade do sistema de aterramento, mesmo em condições adversas.

4.6.8. Demanda e Cargas

As potências indicadas nos equipamentos e utilizadas para o dimensionamento dos sistemas elétricos serão definidas com base em dados de mercado, e, na ausência dessas informações, serão adotados valores de referência para equipamentos similares. Esses valores devem ser



considerados como limites máximos para o dimensionamento dos sistemas, garantindo que a infraestrutura elétrica suporte a carga projetada sem sobrecarga.

É importante ressaltar que, caso os equipamentos adquiridos no futuro ou recebidos durante a obra apresentem características distintas das especificadas no projeto (como variações de potência ou características técnicas), será necessário realizar uma verificação da carga total. Essa verificação garantirá a compatibilidade com o sistema de alimentação, evitando desajustes e garantindo a operação segura e eficiente da instalação elétrica.

4.6.9. Análise Técnica para Migração à Média Tensão:

Apesar de a demanda atual estar dentro do limite para fornecimento em baixa tensão (75 kVA), considerando o possível aumento da carga elétrica da escola no futuro, recomendamos a migração para média tensão, com a implantação de uma subestação aérea de 112,5 kVA, garantindo não apenas o atendimento à demanda atual, mas também a capacidade necessária para futuras expansões. Tal medida evitará sobrecargas no sistema e assegurará a continuidade operacional da escola em caso de ampliação das instalações ou aumento do número de equipamentos. A responsabilidade pela adequação de novos aumentos de carga ficará, portanto, resguardada, uma vez que a infraestrutura será dimensionada para suportar tais variações.

4.6.10. Condições para Aceitação da Instalação

As instalações elétricas apenas serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

4.7. PISOS EXTERNOS

4.7.1. Piso Intertravado (Estacionamento)

A execução do piso com o pavimento intertravado, deverá ser assentado em forma de espinha de peixe, obedecendo às especificações e detalhes em projeto, assim como às Normas Técnicas da ABNT 15.953. O modelo a ser instalado é retangular no tamanho de 20x10x8cm com FCK de 35 Mpa. É de responsabilidade exclusiva da Contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura da pavimentação executada.

Deverá ser realizado o preparo da base para a execução do piso intertravado conforme especificado e detalhado em projeto. Será realizada a escavação da camada superficial do solo na espessura de 43 cm, com a devida carga e transporte para o bota-fora mais próximo da obra. Após retirado todo material escavado, realizar a regularização do subleito com a devida compactação. Para a execução da base, deverá ser escavado e transportado o material da jazida de cascalho mais próxima da obra, com a posterior compactação em duas camadas.



Vale ressaltar que o plano de caimento deverá ser definido nessa etapa da preparação do terreno e em direção à via existente.

A camada de assentamento do pavimento intertravado deve ser executada somente quando o preparo do terreno estiver concluído. Esta parte é constituída de areia sarrafeada na espessura de 5 cm e em pequenas extensões, à frente da linha de assentamento, para evitar a circulação de veículos e pessoal sobre a areia compactada. Para a qualidade da pavimentação é muito importante que a camada de assentamento tenha espessura uniforme.

Na colocação das peças do pavimento intertravado, o assentador deve movimentar-se sobre a área já assentada, posicionando as novas peças contra as já assentadas, na forma de espinha de peixe. O acabamento junto ao meio-fio, caixas ou bueiros, deve ser feito com peças de concreto cortadas e, junto a estas interferências, as peças de concreto devem ser assentadas ligeiramente mais elevadas ($\pm 3\text{mm}$) para que após a compactação, o pavimento não fique abaixo do nível destas interrupções.

O pavimento intertravado deve ser compactado com auxílio de placa vibratória, porém, antes da compactação, deve ser espalhado areia fina sobre o pavimento intertravado para preencher as juntas entre as peças de concreto, o que contribuirá para o intertravamento do pavimento. Os pequenos espaços vazios entre as peças de concreto e as interferências (bueiros e meio-fio) devem ser preenchidos com argamassa. A areia utilizada para o rejuntamento deve ser mantida sobre a pavimentação por 3 dias, antes que seja feita a limpeza final para a liberação do pavimento.

4.7.2. Calçadas em concreto Desempenado

Deverá ser executada pavimentação em concreto desempenado com espessura de 5 cm, em todo o contorno dos Blocos e nas calçadas externas, de $F_{ck} = 20 \text{ MPa}$, no traço de 1:2,5:3,5 e juntas plásticas em quadros de 1,5m.

Deverá ser realizado um lastro de brita (material granular) $h = 5\text{cm}$ para posterior concretagem das calçadas.

Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

Na sequência, aplica-se o desmoldante aos moldes de estampagem para diminuir sua aderência; Prossegue-se com a estampagem do concreto com o uso dos moldes, que são colocados sobre a superfície do piso e pressionados com um batedor (peso);

Por fim, são feitos os cortes à seco das juntas de dilatação e a aplicação de selador sobre toda a superfície do passeio.

O piso em concreto será executado nos locais conforme planta de piso e especificações técnicas. Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas.

Após 24 horas da concretagem proceder a “serragem” das juntas de dilatação no sentido perpendicular a cada 2,0m.

4.7.3. Pintura de Demarcação de Faixas e Estacionamento

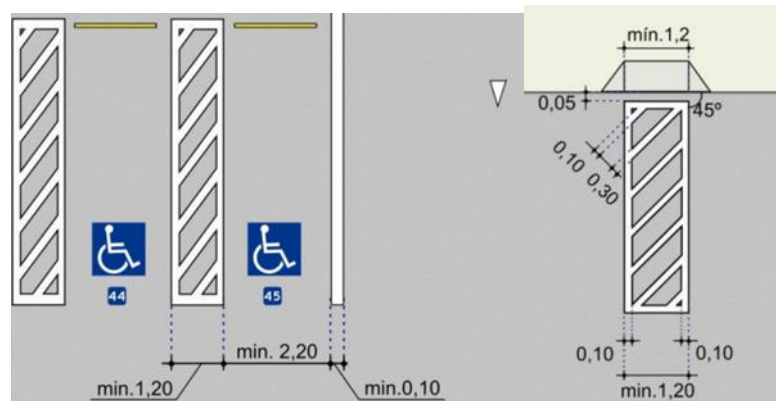
As pinturas de demarcação das faixas de divisão do estacionamento deverão seguir o projeto arquitetônico e deverá ser utilizada tinta do tipo Termoplástico extrudado própria para este uso. As cores também deverão seguir o especificado em projeto, e, quando não houver tal especificação, deverá ser solicitada a definição por parte da fiscalização.



Sinalização horizontal para vagas destinadas a Deficientes Físicos



Sinalização horizontal para vagas destinadas a Idosos



Modelo de sinalização horizontal para estacionamento

4.7.4. Grama

Será plantado grama Batatais nos locais especificados na planta de piso. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas, com ao todo uma altura de 10 a 20 cm. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, respeitando e apresentando boa homogeneidade entre eles. Antes do plantio deverá ser feito um preparo do solo, com limpeza prévia do terreno, e adubação para receber os tapetes alinhados preenchendo todos os espaços que houver. Após concluído o plantio, a grama deverá ser irrigada frequentemente em um período de um mês.

4.7.5. Guia Extrusada Moldada in Loco

Será utilizado nas calçadas, canteiros e estacionamento, conforme especificados em projeto, guia extrusada moldada in loco, com 22 cm de altura, 13 cm de base com canto superior arredondado e face externa ligeiramente inclinada.

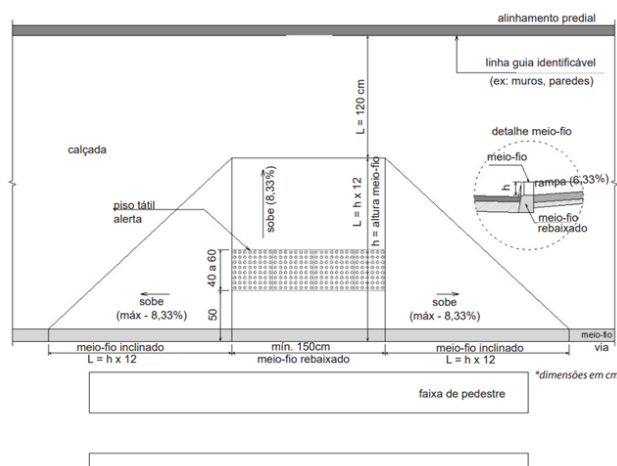
O meio fio de concreto à ser executado será moldado “in loco” com o auxílio de extrusora. A resistência do concreto utilizado no meio fio deverá ser de no mínimo 20Mpa. As dimensões do meio fio deverão ser de 13x22cm (base=13cm e altura=22cm). Os meios fios executados devem ficar perfeitamente alinhados e nivelados. Deverá ser executada uma junta de dilatação a cada metro.

4.7.6. Rampa de Acessibilidade

A rampa de acesso na calçada, deverá ser pavimentada com piso em concreto desempenado, no mesmo padrão do piso da calçada, e atenderá a inclinação máxima de 8,33% nas rampas isoladas e 5% na rampa de acesso ao estacionamento e largura mínima livre de 1,50m, com 1,20m de área livre no patamar superior.

4.7.7. Piso Tátil

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção. Todo a extensão do piso tátil deverá seguir rigorosamente a especificação em projeto, e conforme as normas da ABNT. Este será assentado sobre lastro de concreto magro numa espessura de 3 cm, estando no mesmo nível do passeio e concreto.



O modelo do piso tátil a ser instalados nas calçadas em concreto e piso em granitina interno será em ladrilho hidráulico com dimensão de 30 x 30 cm na cor vermelha, conforme modelo a seguir:



Piso Tátil em Ladrilho Hidráulico

4.8. PISOS INTERNOS

4.8.1. Piso em Granitina

Todo o piso interno do bloco e acesso coberto (com exceção das áreas molhadas indicados em projeto) será em granitina cinza, fundida junto com o contrapiso, devendo ser executada por empresa especializada, terá acabamento polido e encerado conforme as seguintes recomendações:

Aplicar a pasta de granitina sobre o contrapiso pronto e curado, completamente limpo e isento de pó, e previamente umedecido.

Estender a pasta de granitina por meio de régua sobre guias mestras, alisando-a com desempenadeira lisa de metal ou colher de pedreiro, devendo a pasta formar uma camada uniforme de espessura em torno de 8,0mm.

Proceder-se-á colocação das juntas plásticas ou de latão para dilatação, formando quadrados não maiores que 2,0m x 2,0m, conforme o projeto.

Após a cura, que deverá ser feita com água, pode-se entrar com polimento grosso utilizando esmeril de grão N° 36, seguido do esmeril N° 120, calafetar com cimento do mesmo lote para fechar os poros, após 3 ou 4 dias passar a máquina com esmeril N° 180 para remover o excesso de cimento e dar um acabamento liso da superfície.

O acabamento após o piso estar completamente seco será feito com cera à base de petróleo.

As arestas verticais de paredes deverão ser protegidas através filete/cantoneira de abas iguais em alumínio (25x25x2,0mm), na cor da parede ou natural.

Nos locais onde houver somente pintura final como acabamento das paredes internas, deverá ser feito rodapé em Granitina com altura de 7 cm.

4.8.2. Piso Cerâmico

Nos Ambientes indicados em projeto (WC Guarita, WC Secretaria, WC Copa, D.M.L., Área de Serviço, Cozinha, WC Funcionários e WC Direção) será realizado piso de placas cerâmicas acetinado retificado 60x60cm, PEI 4, cor clara, marca Itagrês, Incefra, Formigrês ou similar, com



absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, e assentado com argamassa colante apropriada para porcelanato.

As paredes desses mesmos ambientes serão revestidas do piso ao teto com o mesmo revestimento, com exceções:

- DML – deverá ser instalado somente na parede de fundo com o tanque

Todas as juntas deverão ser em material apropriado para rejunte, Quartzolite, Votomassa ou similar, cor branca, estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não deverão exceder a largura especificada pelo fabricante;

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com argamassa própria para rejunte.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

Não será permitida a passagem sobre o piso dentro de três dias após o seu assentamento;

A piso será convenientemente protegido com papelão, plástico bolha, tábuas ou outro processo, durante a construção;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência, ocas ou com quaisquer outros defeitos.

4.8.3. Contrapiso

Em toda extensão dos pisos deverá ser realizado contrapiso em lastro de concreto regularizado com altura final de 5 cm.

O concreto deverá ser espalhado sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.

Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.

Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

4.8.4. Impermeabilização

Nos ambientes com revestimento cerâmico em piso ou parede, deverá ser realizada a impermeabilização antes do assentamento do revestimento.

Os pisos devem ser impermeabilizados em sua totalidade.

Argamassa impermeável, semi-flexível, e bi-componente (A+B). Formulado com cimentos especiais, aditivos minerais e emulsões acrílicas. Aplicada em áreas enterradas e submetidas à umidade constante. Essa impermeabilização será aplicada junto com tecido de reforço (tela de



poliéster 75 gramas/m², malha 1 mm x 1 mm), com larguras de 20 cm (para ser aplicado nos rodapés e no ralo). Deve atender às Normas Brasileiras NBR 11905:1992 (Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros), NBR 12171:1992 (Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimentos impermeabilizantes e polímeros) e NBR 15885:2010 (Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização)

Nos locais onde possuírem chuveiros, deverá ser realizada a impermeabilização da parede em no mínimo 180 cm de altura.

Nos demais locais de área molhada, deverá ser realizada a impermeabilização da parede em no mínimo 50 cm de altura.

Para a aplicação do impermeabilizante, a superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos;

Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão;

Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha, ou brocha;

Aguardar de 3 a 6 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e colocar o véu de poliéster, com sobreposição de 10 cm;

Em seguida, aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior;

Repetir o processo para as demãos seguintes;

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

4.9. ALVENARIAS

4.9.1. Vedação

Os painéis de alvenaria serão erguidos em bloco cerâmico vazados, nas dimensões nominais de 09x19x29 cm, assentados com o uso de argamassa no traço 1:6 (cimento: areia + aditivo plastificante – Quartzolite, Vedalit, ou similar - na dosagem indicada pelo fabricante), com juntas de 10 mm de espessura, perfeitamente uniformes, alinhadas e aprumadas.

Os blocos cerâmicos deverão ser assentes de meia vez (paredes de 15cm) e de uma vez (paredes de 25cm – parede hidráulica) entre sanitários.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Os blocos deverão ser de argila especial, de queima uniforme, não devem ser vitrificados e devem possuir dimensões uniformes e arestas paralelas e alinhadas.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.



Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior à da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semienterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante (Vedacit, Tecplus 1, Sika 1 ou similar), na dosagem indicada pelo fabricante, nas três primeiras fiadas.

Na fixação das paredes aos elementos estruturais devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço.

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados, somente 7 dias após a execução da alvenaria.

Para a perfeita aderência da alvenaria às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, além da utilização de tela quadriculada soldada, tipo Belcofix, fixada com pino, arruela e cartucho Hilti.

4.9.2. Elemento Vazado em Concreto (Cobogó) 7x50x50 cm

Blocos de Elemento Vazado em Concreto, denominado Cobogó de medidas 7x50x50 cm a ser instalado na parede ao fundo do pátio descoberto, permitindo a ventilação.

Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessuras variadas, conforme projeto arquitetônico. O assentamento deve iniciar pelo piso e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores.

Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada; molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro; Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento

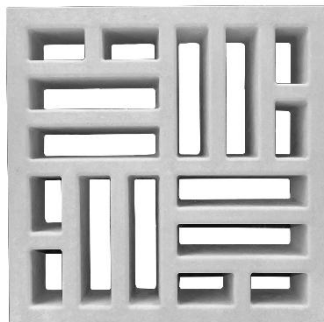


Imagem de Referência do Cobogó

4.9.3. Vergas e Contravergas

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, verga e contraverga (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

Para execução das Vergas:

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontalotes que sustentarão a peça;

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;

Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;

Concretar as vergas;

Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

Para execução das Contravergas:

Executar escoramento da contraverga, posicionando os pontalotes e a tábua que sustentará os blocos canaletas;

Aplicar argamassa sobre o escoramento e assentar os blocos canaletas, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;

Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e disponha dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles;

Completar com graute.



4.9.4. Chapisco

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão realizados chapiscos paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de teto e o piso) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco (Bautech chapisco, Sika chapisco plus, Bianco ou similar) ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

4.9.5. Emboço

Todas as alvenarias internas e externas que serão revestidas com cerâmica, receberão emboço com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia grossa. Deverão ser reguados e somente executados após a completa pega dos chapiscos, com espessura de 1,5cm. A aplicação deverá ser feita sobre superfície previamente umedecida.

Quando houver necessidade, em casos especiais, aplicar emboço com espessura superior a 2 cm. Recomenda-se aplicá-lo em 02 (duas) camadas, sendo a primeira chapada com colher de pedreiro e a segunda sarrafeada.

O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão acabamento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

4.9.6. Reboco Paulista

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), todas as paredes a serem rebocadas deverão serem apumadas e taliscadas em seguida, aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura média de 2,0 cm, no traço 1:7 (cimento: areia média peneirada + aditivo plastificantes -Quartzolite, Vedalit, ou similar-, na dosagem recomendada pelo fabricante).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência,



capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafeiar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

Nas paredes que forem receber pintura o acabamento deverá ser desempenado e receber acabamento com esponja densa para que tenha um acabamento final aveludado.

4.9.7. Pinturas

Nas paredes internas dos ambientes, deverão ser feitas pinturas nas seguintes especificações:

- Pintura acrílica acetinada sobre massa PVA da mesma marca, cor branco Gelo (paredes internas).
- Gesso corrido com pintura Acrílica Branco Neve Fosco (nos forros/laje).

Será aplicada textura acrílica hidrofugante, do tipo Texturatto Premium, da marca SUVINIL ou similar, para acabamento diferenciado das paredes em regiões externas, com 2 (duas) demãos. Sendo a primeira demão para selar e a segunda para texturar. O acabamento deverá proporcionar superfícies homogêneas, com textura similar à existente ou conforme definição da fiscalização. A Fiscalização poderá, a seu critério, solicitar mais demãos de textura, caso o revestimento apresente irregularidades ou não apresente textura adequada nas seguintes especificações:

- Pintura acrílica texturizada, cor branco Neve, azul royal, verde bandeira e amarelo ouro (paredes externas).

Será aplicada pintura à cal na parte interna do muro, em duas demãos, garantindo cobertura uniforme e acabamento homogêneo. A primeira demão terá a função de selar a superfície, enquanto a segunda proporcionará o acabamento final. O material utilizado deverá garantir boa aderência e durabilidade, seguindo as recomendações técnicas e conforme definição da fiscalização.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

As paredes internas serão emassadas com massa PVA, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.



Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da fiscalização de obras.

4.10. FORROS

Os materiais dos forros e de suas instalações devem ser incombustíveis.

Quando forem utilizados elementos metálicos, os mesmos devem ser aço do tipo SAC ou em aço comum; neste caso sendo necessária a aplicação de 2 demãos de tinta anti-corrosiva após a devida limpeza com escova manual. Não será permitida em nenhuma hipótese a fixação do forro nas redes de ar condicionado, de eletricidade, sprinklers ou qualquer outra. Toda sustentação do forro deverá ser executada através de estrutura auxiliar, na laje do teto ou na estrutura metálica dos pavimentos superiores, conforme recomendação de projeto.

4.10.1. Forros em Gesso Acartonado

Conforme projeto de arquitetura, todo o forro será executado com painéis de gesso acartonado de espessura 12,5 mm, padrão Placostil F530 da Placo ou Similar.

Esses painéis são não estruturais, pré-fabricados e produzidos a partir da gipsita natural e cartão duplex.

Eles devem ser fixados em perfis longitudinais que são constituídos de chapas de aço galvanizado, espaçados a cada 60 cm, Referência F530 da Placo com espessura 0,50 mm, sustentados por pendurais próprios (presilha F530) reguláveis a cada 120 cm e devem ser fixados à estrutura existente. Os parafusos utilizados são auto-perfurantes e autoatarrachantes, zincados ou fosfatizados aplicados com parafusadeira. Parafusar as placas de 30 em 30 cm no máximo e no mínimo a 1 cm da borda das placas. A instalação dessas placas deve seguir as recomendações do fabricante.

Os serviços devem ter a coordenação do responsável da obra para não ocorrer nenhum dano ao produto no momento da instalação.

Goteiras, vazamentos, vibrações, produtos químicos ou vapores podem danificar as placas do forro.

Serão executadas aberturas para instalação de equipamentos tais como luminárias, difusores, sonofletores, detectores.

Os níveis em relação ao piso acabado da loja e os detalhes especiais estão apresentados nas plantas do projeto.

O forro deverá ser pintado com tinta tipo látex PVA acabamento fosco cor branca sobre massa corrida.

Quando não for possível adequar a modulação das luminárias com as guias de sustentação do forro, as guias serão interrompidas nos limites da luminária e arrematadas por perfis de reforço (transversais), sem dobras ou arestas vivas. Serão utilizadas guias metálicas transversais às existentes, para reforço, apoiadas entre as guias longitudinais.



4.11. ESQUADRIAS

Todas as portas e janelas indicadas em projeto serão em madeira, alumínio e metal, com pintura a ser definida neste memorial. As dimensões, características e especificações estão descritas no quadro de esquadrias, garantindo padronização e compatibilidade com o conjunto arquitetônico.

Todas as esquadrias (portas e janelas) deverão obedecer às normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio não disponíveis comercialmente no mercado, serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 Mpa;
- Limite de escoamento: 63 a 119 Mpa;
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%;
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que, se apresentarem qualquer vazamento, será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível, bem como seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ser manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

As janelas máximo ar terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

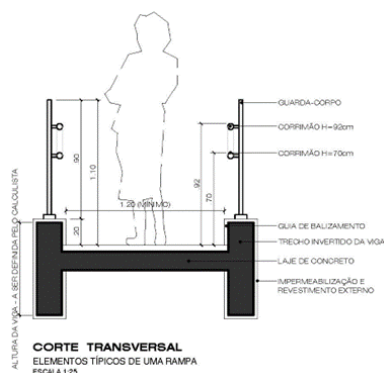
Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

Esquadrias de vidros temperado deverão obedecer às dimensões especificadas no projeto de arquitetura, devendo ser dotadas de todas as ferragens, puxadores e fechaduras onde for o caso, todos de aço inox de primeira linha.

4.11.1. Guarda Corpo e Corrimão em Tubo Galvanizado

Instalação de guarda corpo duplo com corrimão em tubo redondo de aço galvanizado de acordo com detalhe específico.

Chumbar o guarda corpo no chão através de pinos metálicos distantes conforme projeto, utilizando argamassa no traço 1:2.



Imagens de Referência Guarda Corpo e Corrimão

4.11.2. JANELAS

a) J01 - Janela De Correr Metálica 2 Folhas De Correr 1.50 X 1.00 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado branco, com 01 folha fixa e 01 folha de correr e vidro temperado incolor 5mm, inclusive ferragens e puxadores a ser instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8

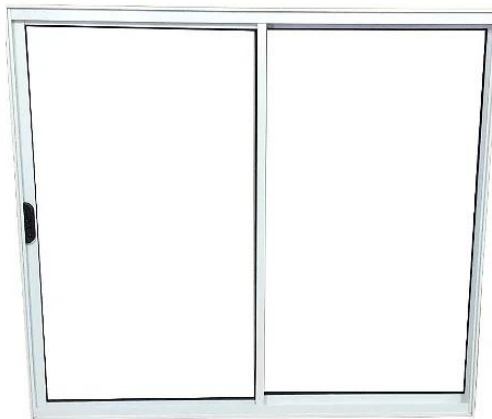


Imagem Ilustrativa Janela de Correr 2 Folhas

b) J02 - Janela De Correr Metálica 1 Folhas De Correr 1.00 X 2.00 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado branco, com 02 folhas fixas e 02 folhas de correr e vidro temperado incolor 5mm, inclusive ferragens e puxadores a ser instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.



Imagem Ilustrativa Janela de Correr 4 Folhas

c) J03 - Janela De Correr Metálica 4 Folhas De Correr 1.00 X 2.50 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado branco, com 02 folhas fixas e 02 folhas de correr e vidro temperado incolor 5mm, inclusive ferragens e puxadores a ser instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.



Imagem Ilustrativa Janela de Correr 4 Folhas

d) J04 - Janela Basculante Metálica 1 Folha 0.40 X 0.60 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado branco, com 01 folha basculante de vidro temperado incolor 5 mm, inclusive ferragens e puxadores a ser instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.



Imagem Ilustrativa Janela basculante

e) J05 - Janela Basculante Metálica 2 Folhas 1.00 X 0.40 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de esquadrias de alumínio anodizado branco, com 02 folhas basculantes e vidro temperado incolor 5 mm, inclusive ferragens e puxadores a ser instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.



Imagem Ilustrativa Janela basculante

f) J06 - Janela em Vidro fixo 1 Folha 1.24 X 1.57 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de janela em vidro fixo, com vidro temperado incolor de 5 mm.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após a instalação, deverá ser verificada a vedação e o acabamento da janela.

A fixação será realizada posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido, garantindo perfeito alinhamento e estanqueidade. O requadro será chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

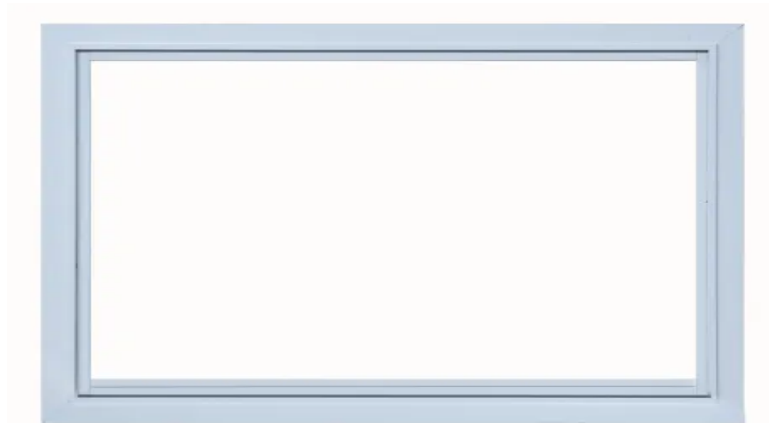


Imagem Ilustrativa Janela fixa

g) J07 - Janela em Vidro fixo 1 Folha 0.65 X 1.57 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de janela em vidro fixo, com vidro temperado incolor de 5 mm.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após a instalação, deverá ser verificada a vedação e o acabamento da janela.

A fixação será realizada posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido, garantindo perfeito alinhamento e estanqueidade. O requadro será chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

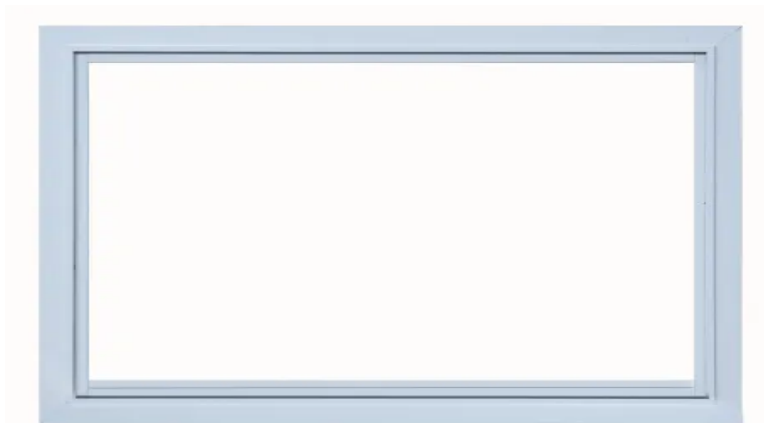


Imagem Ilustrativa Janela fixa

h) J08 - Janela para Atendimento em Vidro fixo 1 Folha 1.4 X 1.00 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de janela em vidro fixo com abertura para atendimento e troca de documentos, utilizando vidro temperado incolor de 5 mm, instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. A abertura para atendimento deverá permitir fácil manuseio e visibilidade, garantindo funcionalidade e segurança. Após a instalação, deverá ser verificada a vedação, o funcionamento da abertura e o acabamento da janela.

A fixação será realizada posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido, garantindo perfeito alinhamento e estanqueidade. O requadro será chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

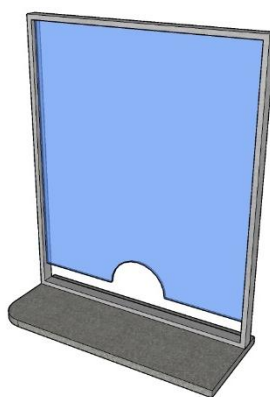


Imagem Ilustrativa Janela fixa com atendimento

i) J09- Janela para Atendimento em Vidro fixo 1 Folha 1.00 X 1.00 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de janela em vidro fixo com abertura para atendimento e troca de documentos, utilizando vidro temperado incolor de 5 mm, instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. A abertura para atendimento deverá permitir fácil manuseio e visibilidade, garantindo funcionalidade e segurança. Após a instalação, deverá ser verificada a vedação, o funcionamento da abertura e o acabamento da janela.

A fixação será realizada posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido, garantindo perfeito alinhamento e estanqueidade. O requadro será chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

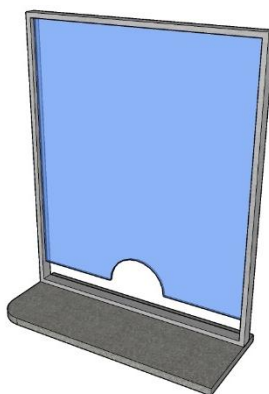


Imagem Ilustrativa Janela fixa com atendimento

j) J10- Janela passa Pratos em Vidro fixo 1 Folha 1.00 X 1.00 M Com Pintura Branca

Colocação e acabamento de janela tipo guilhotina passa-pratos, com vidro temperado incolor de 5 mm, instalada em conjunto com peitoril em Granito Cinza Andorinha.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. A abertura para atendimento deverá permitir fácil manuseio e visibilidade, garantindo funcionalidade e segurança. Após a instalação, deverá ser verificada a vedação, o funcionamento da abertura e o acabamento da janela.

A fixação será realizada posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido, garantindo perfeito alinhamento e estanqueidade. O requadro será chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

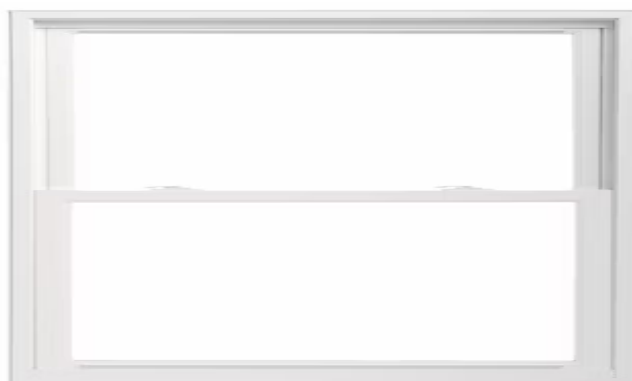


Imagem Ilustrativa Janela passa Pratos

4.11.3. PORTAS

a) P01 - Porta De Abrir Em Chapa Metálica com Vidro 2 Folhas com Pintura Branca, 2.10x1.8m

Instalação e acabamento de porta de vidro com alumínio anodizado com 02 folhas de abrir, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores para acesso e manutenção das caixas d'água.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.



Imagem Ilustrativa Porta de abrir metálica com vidro

b) P02 - Porta De Madeira Compensada Lisa Para Pintura 2,10 X 0,90 Cm

Instalação de porta de madeira compensada lisa para pintura, dimensões de 2,10 x 0,90 cm, barras para sanitário PCD e chapa em aço inox conforme a NBR 9050, alisar e dobradiça, com pintura PVA na cor branca, inclusive fechadura e ferragens cromadas.

Para o engradamento das aduelas, deverá se verificar o engradamento nas peças e, em seguida, verificar a dimensão do jabre (rebaixo), observando se está de acordo com os detalhes específicos do projeto. Para executar o assentamento das aduelas, estas já deverão estar engradadas com sarrafos, seladas e o nível do piso já deverá estar definido, bem como o projeto de alvenaria deverá ter as dimensões dos vãos, conforme normas técnicas.

As portas deverão ser instaladas em conjunto com Soleira em Granito Cinza Andorinha onde houver área molhada. Todas as portas deverão receber pintura na cor branca.

Instalação de placa resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40m a partir do piso.



Imagem Ilustrativa Porta Banheiros PCD

c) P03 - Porta De Madeira Compensada Lisa Para Pintura 2,10 X 0,80 Cm

Instalação de porta de madeira compensada lisa para pintura, dimensões de 2,10 x 0,80 cm, alisar e dobradiça, com pintura PVA na cor branca, inclusive fechadura e ferragens cromadas.

Para o engradamento das aduelas, deverá verificar o engradamento nas peças e, em seguida, verificar a dimensão do jabre (rebaixo), observando se está de acordo com os detalhes específicos do projeto. Para executar o assentamento das aduelas, estas já deverão estar engradadas com sarrafos, seladas e o nível do piso já deverá estar definido, bem como o projeto de alvenaria deverá ter as dimensões dos vãos, conforme normas técnicas.

As portas deverão ser instaladas em conjunto com Soleira em Granito Cinza Andorinha onde houver área molhada. Todas as portas deverão receber pintura na cor branca.



Imagem Ilustrativa porta de madeira branca

d) P04 - Porta De Abrir, 04 (Quatro) Folhas, Em Vidro Temperado Incolor 10mm, 2,10x1,80cm

Instalação de porta de correr, quatro folhas, em vidro temperado 10 mm, vidro incolor, incluindo ferragens e fechadura cromadas e puxadores em aço inox.

O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através

de ferragens, o diâmetro dos furos no vidro deverá ser, no mínimo, igual a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e o conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

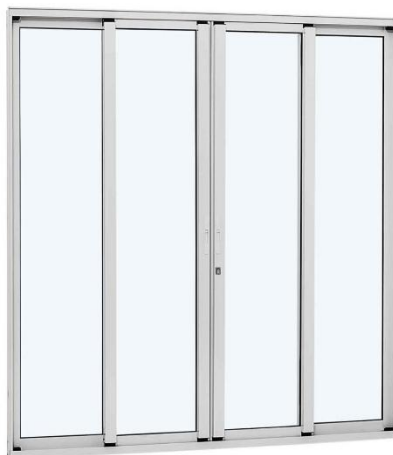


Imagem Ilustrativa Porta de correr em vidro

e) P05 - Porta De Abrir Em Alumínio Anodizado Branco Tipo Veneziana, 0.60x1.60m

Instalação e acabamento de porta de alumínio anodizado branco com 01 folha de abrir, com veneziana, e fechadura tipo tarjeta fabricados em nylon reforçado com dispositivo livre/ocupado e sistema de acionamento deslizante, inclusive ferragens e puxadores nos boxes em granito dos banheiros. A porta deve ficar alinhada com a face superior da divisória em granito, elevada 30 cm acima do nível do ambiente.

Fixar as portas nas divisórias de granito utilizando-se perfis de alumínio anodizado e instalar fechadura tipo tarjeta seguindo as orientações do fabricante. Os perfis de aço deverão estar apurados e fixados nas divisórias dos boxes em granito, possibilitando a instalação das portas. Seguir recomendações do fabricante.



Imagem Ilustrativa Porta e Fechadura

f) P06 – Portão de abrir em Gradil duplo, 2.45x2.00m

Colocação e acabamento de portão em gradil de abrir duplo, fabricado em estrutura metálica, com pintura Verde Bandeira.

Deverão ser observados o prumo, o nível e o alinhamento do portão. A folga entre o portão e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro, garantindo o perfeito funcionamento das folhas. O sistema de abertura deverá ser leve e seguro, com dobradiças reforçadas e travamento adequado. Após a instalação, deverá ser verificado o funcionamento do portão, a fixação das ferragens e o acabamento final.

A fixação será realizada por meio de chumbadores metálicos ou grauteamento com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, garantindo resistência e estabilidade.



Imagem Ilustrativa Portão de Gradil duplo

g) P07 – Portão de abrir em Gradil Simples, 2.45x2.00m

Colocação e acabamento de portão em gradil de abrir simples, fabricado em estrutura metálica, com pintura Verde Bandeira.

Deverão ser observados o prumo, o nível e o alinhamento do portão. A folga entre o portão e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro, garantindo o perfeito funcionamento das folhas. O sistema de abertura deverá ser leve e seguro, com dobradiças reforçadas e travamento adequado. Após a instalação, deverá ser verificado o funcionamento do portão, a fixação das ferragens e o acabamento final.

A fixação será realizada por meio de chumbadores metálicos ou grauteamento com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, garantindo resistência e estabilidade.



Imagem Ilustrativa Portão de Gradil Simples

h) P08 – Portão metálico de correr, 2.50x3.00m

Colocação e acabamento de portão de correr metálico, fabricado em estrutura reforçada, com pintura a ser definida neste memorial.

Deverão ser observados o prumo, o nível e o alinhamento do portão. A folga entre o portão e o trilho deverá ser uniforme em todo o percurso, garantindo um deslizamento suave e seguro. O sistema de roldanas deverá ser de alta resistência, permitindo abertura e fechamento sem travamentos. Após a instalação, deverá ser verificado o funcionamento do mecanismo deslizante, a fixação das ferragens e o acabamento final.

A fixação será realizada por meio de chumbadores metálicos ou grauteamento com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, garantindo resistência e estabilidade. O trilho deverá ser devidamente alinhado e fixado para assegurar o correto funcionamento do portão.



Imagem Ilustrativa Portão de correr metálico

i) P09 – Portinhola Casa de gás, 0.90x1.00m

Será instalada uma portinhola de acesso à central de gás, fabricada em material metálico resistente, com ventilação adequada, conforme normas de segurança vigentes. A portinhola contará com fechadura de segurança para restringir o acesso não autorizado.

Após a instalação, será verificado o funcionamento da abertura e fechamento, a qualidade do acabamento e a fixação da estrutura.



Imagem Ilustrativa Portinhola casa de gás

4.12. GRADIL METÁLICO

Será realizada a instalação de gradil metálico, composto por painéis modulares em aço galvanizado ou similar, com pintura Verde bandeira. A estrutura deverá garantir segurança, durabilidade e estética compatível com o conjunto arquitetônico.

Deverão ser observados o prumo, o nível e o alinhamento dos painéis durante a fixação. A folga entre os módulos deverá ser uniforme, garantindo um acabamento homogêneo e resistência adequada. Após a instalação, será verificada a estabilidade da fixação, a uniformidade da pintura e a integridade do material.

A fixação do gradil será feita por meio de chumbadores metálicos ou grauteamento com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, garantindo resistência estrutural e estabilidade ao conjunto.



Imagem Ilustrativa gradil metálico Malha 5x20cm

4.13. SOLEIRAS, RODAPÉS E PEITORIS

Fornecer e instalar soleiras, peitoris e borda para piscina de granito polido cinza andorinha ou similar, para todos os vãos das portas onde ocorrerá mudança de piso ou desníveis.

Todas as soleiras, deverão ser executadas com granito, espessura 20 mm, nas dimensões específicas de cada caso.

As soleiras a serem fornecidas, deverão ter na parte inferior uma ranhura para maior aderência na argamassa. As pedras fornecidas, serão assentadas com junta fiada, com argamassa de cimento e areia média, traço 1:5.

Todas as janelas deverão possuir peitoris com 2 cm de espessura na cor cinza andorinha e terão traspasse de 3 cm do plano do espelho (borda de perímetro) com sulcos na face inferior (pingadeiras).



As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, não podendo exceder a 2 mm.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes. Os rodapés deverão ser dos mesmos materiais que estiver especificado o piso do ambiente, a altura será 7 cm. Nos ambientes onde tiverem revestimentos cerâmicos nas paredes, não deverá ser instalado rodapés, somente o revestimento da parede.

4.14. DIVISÓRIAS DOS SANITÁRIOS

As divisórias dos sanitários serão Granito Cinza Andorinha, nas dimensões especificadas no projeto de arquitetura, altura total de 1,90m, possuirão portas de alumínio e fecho interno.

Deverão ser chumbadas nas alvenarias e/ou pisos ou utilizando-se de fixadores apropriados de aço inox.

4.15. BANCADAS, LAVATÓRIOS E CUBAS

Todas as bancadas serão de granito Cinza Andorinha conforme dimensões no projeto.

As cubas da copa, consultório de odontologia, Salas de Utilidades e CME deverão ser em aço inox com dimensões de 56x34x17 cm.

As cubas dos sanitários serão de louça branca oval de embutir com dimensão de 50 x 35 cm

Os tanques do DML serão do modelo suspenso de 22L.

4.16. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

- Sifão regulável do tipo garrafa de metal cromado de 1" para 1.½" para pias e cubas, marca Equation, Deca, Docol, Esteves ou similar.
- Válvula de escoamento em metal cromada, marca Esteves, Sensea ou similar.
- Base para válvula de descarga, 1 ½ baixa pressão marca Docol, Deca, Hidra ou similar"
- Tubo de ligação para bacia, cromado, marca Astra, Esteves, Equation ou similar.
- Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado anti-vandalismo marca Docol, Deca, Hidra ou similar.
- Engates de PVC flexível marca Astra, Tigre ou similar.
- Torneira de parede em metal cromado para tanque com bico marca Lorenzetti, Equation, Forusi ou similar.
- Torneira de mesa (nas pias), acabamento metal cromado, bica móvel alta marca Lorenzetti, Equation, Forusi ou similar.



- Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, em metal cromada, marca Lorenzetti, Equation, Forusi ou similar.
- Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 80cm, 70cm, 25cm e Barra em L.
- Válvula nos mictórios do tipo “presmatic”, em metal cromada, fechamento automático marca Lorenzetti, Tigre, Forusi ou similar.
- Banco Para Banho Articulado 70x45cm Max
- Espelho cristal com espessura de 4mm sem moldura

4.17. APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Seguir o projeto hidráulico e detalhes do projeto arquitetônico.

- Lavatório Médio 42x36cm com coluna, cor branco, marca Icasa, Celite, ou similar, nos sanitários PCD.
- Lavatório Médio 42x36cm com coluna, cor branco, marca Icasa, Celite, ou similar, nos lavabos.
- Tanque de louça branca, cantos arredondados, com estrias profundas; 535 mm de largura e 510 mm de comprimento, capacidade de 30 litros, com coluna, marca Icasa, Celite, ou similar,
- Bacia sanitária convencional, marca Icasa, Celite, ou similar, acessível com furo frontal, h=46 cm com assento, cor branco gelo, incluindo vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados.
- Os registros de gaveta serão da marca Docol, Deca, Hidra ou similar e terão acabamento cromado da mesma marca, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos.
- Dispensador de papel higiênico em rolo, cromado,
- Dispensador para papel toalha em plástico ABS,
- Saboneteira spray em plástico ABS,
- Par de parafusos de 7/23 x 2.3/8 para bacias.
- Anel de vedação para bacias sanitárias

4.18. COBERTURA

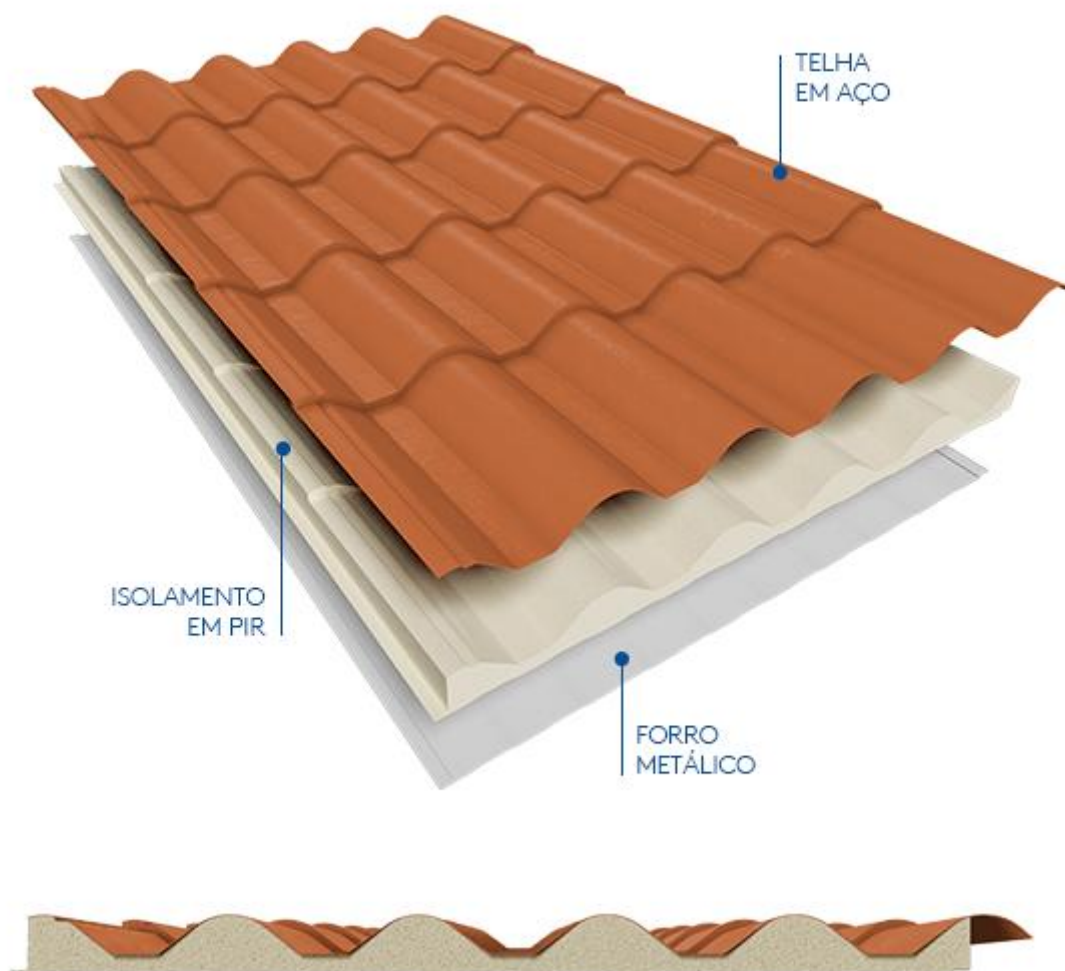
4.18.1. Telhas

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduíche”, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, com inclinação de 10%.

As telhas termoacústicas são do tipo Isotelha Colonial Térmica Sanduíche Terra Cota Com Forro Branco - Núcleo em PIR 40 mm sendo formadas pelas seguintes camadas:

- Face superior, em aço galvalume, cromatizada com primer epóxi e acabamento tipo colonial na com pintura em poliéster (18 a 22 microns), na cor terracota, de espessura #0,50mm.
- Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m³.

- Face inferior, em forro de aço galvanizado pré-pintado, na cor branca, de espessura #0,43mm.
- Modelos de referência:



Isotelha Colonial Térmica Sanduíche Terra Cota Com Forro Branco - Núcleo em PIR 40 mm

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às terças com arame de cobre.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;



Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira);

Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

4.18.2. Calhas e Rufos

As calhas serão em chapas galvanizadas USG #26, com pintura cor terracota, com dimensões indicadas no projeto. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial. Deverão atender a NBR 10844.

Rufos internos da ala central serão de chapa galvanizada USG #26 dobrada conforme necessidade e fixados com parafusos auto-brocantes com vedação de borracha.

Rufos e acabamentos das alas laterais será em chapa de aço USG # 16 dobrado nas medidas conforme projeto e pintadas na cor branca.

Todas as peças do telhado deverão ter acabamento na cor terracota, mantendo o mesmo padrão do telhado.

4.18.3. Cumeeira

Instalar cumeeira metálica no encontro das duas águas do telhado, em galvalume (aço revestido com 43,5% de zinco + 55% de alumínio), espessura de 0,43 mm, pós-pintada na face superior e na inferior com pintura eletrostática (espessura 60µm), do tipo Cumeeira Perfil (Perfil TP 40 – específico para a telha utilizada), da marca Tuper, PERFILOR ou similar.

Nas regiões de encontro com as telhas, ao longo da sobreposição, deverão ser instalados 2 (um de cada lado da cumeeira) fixadores auto-perfurantes a cada 500 mm, do tipo PB INOX SS-304 1/4-14x7/8”, com cabeça e corpo em aço inox e ponta em aço carbono, com arruela neobond inox 304 – ID 14x16 mm auto-vedante, ponta 1, cabeça sextavada HWH 5/16”, revestimento em Ecoseal, código 3005, da Hard ou similar.

4.19. CAIXA D'ÁGUA TIPO TAÇA

Será instalada uma caixa d'água tipo taça, fabricada em aço carbono ou similar, com revestimento interno anticorrosivo e pintura externa a ser definida neste memorial. O reservatório terá capacidade compatível com a demanda do projeto, garantindo o abastecimento contínuo e seguro. A estrutura será fixada sobre base de concreto armado devidamente dimensionada, garantindo estabilidade e resistência a esforços mecânicos e intempéries. A instalação incluirá tubulação de alimentação, distribuição, extravasor e drenagem, conforme normas técnicas vigentes.

Após a instalação, serão realizados testes de estanqueidade, inspeção estrutural e verificação da fixação das conexões. A pintura protetiva da estrutura será aplicada para garantir maior durabilidade e resistência à corrosão.



Imagem Ilustrativa da caixa d'água

4.20. PLAYGROUND EM AREIA

Será executada a caixa de areia do playground, com dimensões conforme especificado no projeto, garantindo um espaço seguro e adequado para o uso infantil. A estrutura será delimitada por contenção em madeira tratada, concreto ou outro material especificado, com acabamento resistente e bordas arredondadas para maior segurança.

A base da caixa receberá uma camada de manta geotêxtil para drenagem e prevenção do contato com o solo, e será preenchida com areia lavada, de granulometria adequada e livre de impurezas, conforme normas de segurança para playgrounds.

Após a instalação, será realizada a inspeção da estrutura, verificando nivelamento, fixação da contenção e qualidade da areia. A manutenção periódica deverá ser prevista para garantir a limpeza e reposição do material conforme necessário.

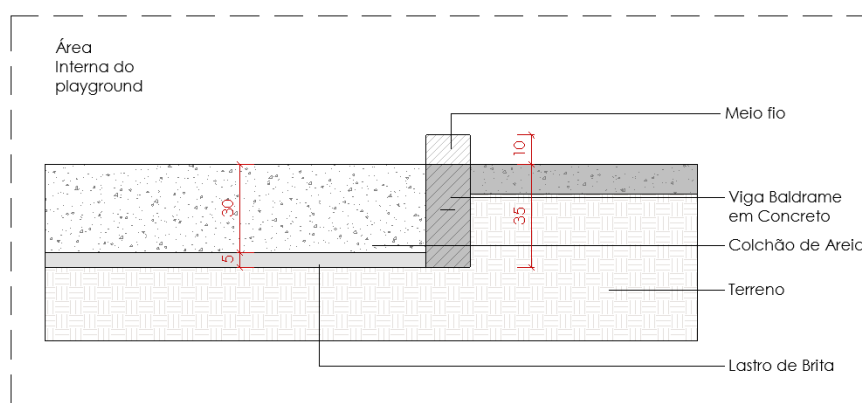


Imagem Ilustrativa do Playground

4.21. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.21.1. Instalações de Esgoto

Toda rede de esgoto primário e secundário deverá ser executada de acordo como projeto, a mesma deverá ser de PVC soldável e o diâmetro para os ramais de esgoto será no mínimo de 40 mm. Toda canalização deverá ter uma declividade constante e uniforme, evitando a formação de bolsas ou colos. Deve-se medir o nível e verificar se as declividades atendem as necessidades, para o esgoto secundário e primário a declividade mínima é de 1%. Em caso de necessidade de mudanças de direção deverão ser feitas caixas de inspeção ou curvas de raio longo, preferivelmente de 45° e nunca superiores a 90°. A tubulação de ventilação deverá ser interligada com o ramal e deverão elevar-se no mínimo 30 cm acima da cobertura da edificação. Os aparelhos sanitários dos banheiros, relativos à parte de esgoto secundário, esgotarão para a fossa sanitária.

4.21.2. Fossa Séptica

A fossa séptica deverá ser construída de cimento e alvenaria. Consiste em um tanque enterrado, que recebe os esgotos, retém a parte sólida e inicia o processo biológico de purificação da parte líquida. Mas é preciso que esses efluentes sejam filtrados no solo para completar o processo biológico de purificação e eliminar o risco de contaminação.

As paredes serão construídas em tijolo maciço, ou cerâmico de 8 furos. Durante a execução da alvenaria, já devem ser colocados os tubos de entrada e saída da fossa (tubos de cem milímetros), e deixadas ranhuras para encaixe das placas de separação das câmaras.

Observações: O impermeabilizante de ser aplicado de acordo com as instruções do fabricante. Todas as paredes da fossa e o fundo deve ser impermeabilizado.

As tampas das câmaras são feitas com placas pré-moldadas de concreto, para facilitar a sua execução e até a sua remoção.

A rede de esgoto deve passar inicialmente por uma caixa de inspeção, que serve para fazer a manutenção do sistema, facilitando o desentupimento, essa caixa deve ter 60 cm X 60 cm e



profundidade de 50 cm, construída a cerca de 2 metros de distância da edificação. Caixa construída em alvenaria, ou pré-moldada, com tampa de concreto.

4.21.3. Instalações Hidráulicas

Todos os dados quanto dimensões, desenvolvimentos serão indicados nos projetos. As tubulações serão de PVC soldável e ficarão embutidas nas paredes a uma profundidade suficiente para não afetar os revestimentos.

A base para a instalação da caixa d'água deverá ser feita em estrutura metálica, com a instalação de duas caixas d'águas de 1500 L e quatro caixa d'águas de 500L.

4.21.4. Instalações de Águas Pluviais

Através das calhas instaladas na cobertura, as águas pluviais deverão correr pelos condutores verticais de 100mm de diâmetro que serão instalados nas fachadas externas da construção. Serão executadas canaletas meia cana com grelha em concreto para drenagem nos pontos determinados em projeto, para captação da água pluvial, com inclinação mínima de 1%.

Serão construídas caixas de passagem, nas dimensões 60 x 60 cm com 100 cm de profundidade, fundo de brita, conforme especificado em projeto.

Será instalado ainda encanamento para escoar a água captada dos telhados e transportar a mesma até as caixas de passagem.

Na descida das calhas, deverá ser instalado ralo abacaxi para evitar entupimentos.

As tubulações enterradas deverão seguir a inclinação mínima de 1% e terão como destino final a sarjeta da rua.

Todas as grelhas existentes deverão ser limpas e desentupidas. Se for verificada a necessidade de aumentar a vazão de escoamento, ou a troca do encanamento danificado, esses deverão ser informados a FISCALIZAÇÃO, e deverão ser executados de acordo com a liberação

4.21.5. Instalações da Piscina

A piscina terá as paredes laterais e o fundo impermeabilizado com manta asfáltica e polímeros tipo APP com espessura de 3mm sobre o reboco, logo após será executado uma camada de massa fina para receber o revestimento de azulejos conforme especificado na arquitetura.

Na construção da piscina deverão ser instalados os aparelhos necessários ao sistema de limpeza e filtragem, nos locais conforme especificado em projeto.

Materiais:

- Conjunto Filtrante Jacuzzi 15 TP;
- Skimmer boca pequena com coadeira;
- Dispositivo de Aspiração quadrado em inox;
- Dispositivo Esquicho Retorno em inox Jacuzzi;
- Bomba com Pré Filtro para piscina 3B-M 3,0 CV monofásica;



- Ralo de fundo 2", anti-turbilhão;

4.22. LIMPEZA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de conservação e limpeza. Todo entulho deverá ser removido da área da obra pelo CONSTRUTOR. Antes de, convenientemente lavados os pisos e metais, deverão ter sofrido remoção de todo e qualquer resíduo e vestígio de tintas, manchas, argamassa, etc.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

Águas Lindas de Goiás, 07 de março de 2025

Edmir Fernandes de Souza

Arquiteto e Urbanista

CAU A295878-3

Tauane Marques Lobo

Engenheira Eletricista

CREA 28.177 /D-DF

Marcondes Dantas Cardoso

Engenheiro Civil

CREA 24.700/D-DF