ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

Memorial Descritivo

PROJETO ARQUITETÔNICO

AMPLIAÇÃO DA ESCOLA HENRIQUE PEDRO DA SILVA

029-23-36-EHP-ARQ-PE-MEM-R01

GOVERNADOR CELSO RAMOS/SC

2026

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	30/09/2025	EMISSÃO INICIAL
01	**29/01/2026**	**REVISÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA PREFEITURA**

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS DE ARQUITETURA E CARACTERÍSTICAS DA OBRA..... 6
1.1. Descrição da Edificação..... 6
1.2. Uso Pretendido da Edificação..... 6
1.3. Nome do Proprietário..... 6
1.4. Endereço do Imóvel..... 6
1.5. Responsável Técnico do Projeto..... 6
1.6. Da composição do Projeto..... 6
1.7. Considerações..... 7
2. DIRETRIZES DA EXECUÇÃO DA OBRA..... 7
2.1. Qualidade dos Serviços..... 7
2.2. Competências e Responsabilidades da Fiscalização..... 8
2.3. Responsabilidades da Contratada..... 8
3. SERVIÇOS INICIAIS..... 9
3.1. Limpeza do Terreno..... 9
3.2. Canteiro de Obras..... 9
3.2.1. Proteção da Área..... 10
3.2.2. Instalações Provisórias..... 10
3.2.3. Almoxarifado Obra..... 10
3.3. Locação Obra..... 11
4. PROJETO ARQUITETÔNICO..... 11
4.1. Leis e Normas..... 11
4.2. Partido Arquitetônico..... 12
4.3. Impermeabilizações..... 13
4.3.1. Impermeabilização com Emulsão Asfáltica Elastomérica..... 13
4.3.2. Tratamento da Tubulações..... 14
4.3.3. Ralos..... 14
4.3.4. Preparação da Superfície..... 14
4.3.5. Argamassa de Regularização..... 15
4.4. Revestimento de Piso..... 15
4.4.1. Blocos Intertravados de Concreto..... 16
4.4.2. Piso Emborrachado Contínuo Resistente a Impacto..... 17
4.4.3. Areia Fina a Média..... 18
4.4.4. Sinalização Tátil..... 18
4.4.4.1. Placa Direcional..... 18
4.4.4.2. Placa Alerta..... 19
4.4.5. Areia Fina a Média..... 19
4.4.6. Grama Sintética..... 20
4.4.7. Pavimento Asfáltico (Pista de Caminhada)..... 21
4.4.8. Meio-fio..... 22
4.4.9. Piso Grama..... 22
4.4.10. Soleiras e Peitoris..... 22

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

4.5. Revestimentos de Parede....24
4.5.1. Azulejo....24
4.5.2. Chapisco....24
4.5.3. Reboco Massa Única....24
4.5.4. Pintura de Paredes Internas e Externas....25
4.5.4.1. Selador Acrílico....26
4.5.4.2. Massa Corrida PVA....26
4.5.4.3. Tinta Acrílica....27
4.5.5. Tinta à Base de Resina Acrílica....27
4.6. Revestimento de Forro....27
4.6.1. Forro em Gesso Acartonado (ST)....27
4.6.2. Forro em Gesso Acartonado (RU)....27
4.6.3. Forro em PVC....27
4.7. Cobertura....28
4.7.1. Telha de Fibrocimento....28
4.7.2. Calhas Rufos e Pingadeiras....28
4.7.3. Laje Impermeabilizada....29
4.8. Rodapés....29
4.8.1. Rodapé Cerâmico....29
4.9. Esquadrias....29
4.9.1. Kit Porta Pronta....29
4.9.2. Esquadrias de Alumínio e Vidro....30
4.9.2.1. Janela Maxim-Ar....31
4.9.2.2. Janela Basculante....32
4.9.2.3. Porta de Alumínio....32
4.9.3. Porta de Alçapão PVC....33
4.10. Grades e Portões....33
4.10.1. Grades....33
4.10.2. Portões....34
4.11. Espelhos....34
4.12. Louças, Metais e Acessórios Sanitários....34
4.12.1. Cubas....34
4.12.1.1. Cuba Redonda de Embutir....35
4.12.1.2. Lavatório Suspenso PCD....35
4.12.1.3. Cuba em Inox....36
4.12.2. Bacias e Assentos Sanitários....37
4.12.2.1. Bacia Sanitária PCD....37
4.12.2.2. Bacia Sanitária Feminino e Masculino....38
4.12.2.3. Mictório....39
4.12.3. Torneiras....40
4.12.3.1. Torneira PCD....40
4.12.3.2. Torneira Lavatórios....41

4.12.3.3. Torneira de Cozinha..... 41
4.12.4. Chuveiro..... 42
4.12.5. Toalheiro Cabide..... 42
4.12.6. Dispenser em ABS..... 43
4.12.6.1. Dispenser ABS Papel Higiênico Rolão..... 43
4.12.6.2. Dispenser ABS Toalha de Papel Interfolhado..... 43
4.12.6.3. Dispenser para Sabonete Líquido..... 44
4.12.7. Sifão e Flexíveis para lavatórios..... 45
4.12.8. Acabamento para Registro..... 45
4.12.9. Barras de Apoio..... 46
4.12.10. Revestimento Resistente à Impacto..... 46
4.12.11. Sinalizador de Emergência..... 47
5. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS FIXOS..... 48
5.1. Bebedouro..... 48
5.1.1. Bebedouro Externo..... 48
5.2. Equipamentos Academia..... 48
5.3. Equipamentos Playground e Parquinho..... 52
5.4. Bancada em Granito..... 54
5.5. Divisórias em Granito..... 55
6. MOBILIÁRIO URBANO..... 55
6.1. Bancos..... 55
6.2. Lixeiras..... 55
6.3. Mesa com Bancos Xadrez Concreto..... 56
6.4. Mesa com Bancos Área Quiosque..... 57
6.5. Quadras..... 57
6.5.1. Mastro e Rede para Quadra de Vôlei..... 57
6.5.2. Mastros e Rede para Quadra de Tênis..... 58
6.5.3. Traves com Rede para Campo de Futebol..... 58
6.5.4. Telas de Fechamento das Quadras..... 58
6.5.5. Rede Horizontal..... 59
7. PROJETO DE PAISAGISMO..... 60
7.1. Memorial Botânico..... 60
7.2. Implantação do Jardim..... 63
7.2.1. Preparo do Terreno..... 63
7.2.2. Fosfato..... 64
7.2.3. Substrato..... 64
7.2.4. Calcário..... 64
7.3. Locação de plantas e Preparo das covas e canteiros..... 64
7.3.1. Plantio..... 64
7.3.2. Etapas do Plantio..... 65
7.3.2.1. Plantio em canteiros..... 65
7.4. Gramado..... 65

8. ASSINATURAS..... 66
8.1. Assinatura do Responsável Técnico.....66
8.2. Assinatura do Proprietário..... 66

1. INFORMAÇÕES GERAIS DE ARQUITETURA E CARACTERÍSTICAS DA OBRA

1.1. Descrição da Edificação

O projeto refere-se à **ampliação da ESCOLA HENRIQUE PEDRO DA SILVA**, localizada na Rodovia Francisco Wollinger, no bairro Jordão, município de Governador Celso Ramos/SC. O espaço é composto por diversas instalações destinadas ao esporte, lazer e convivência, incluindo: quadras poliesportivas, playground, espaços de vivência, quiosque de apoio, além de vestiários completos. O projeto também contempla uma pista de caminhada integrada ao conjunto.

1.2. Uso Pretendido da Edificação

Trata-se de um ambiente multifuncional voltado à promoção do esporte, do bem-estar e da integração comunitária. O espaço busca estimular hábitos saudáveis por meio da convivência e da prática regular de atividades físicas, valorizando o esporte como ferramenta de inclusão social. Além disso, propõe-se como um espaço público qualificado, que incentiva a convivência comunitária e a ocupação ativa e positiva do território urbano.

1.3. Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal De Governador Celso Ramos
CNPJ: 82.892.373/0001-89

1.4. Endereço do Imóvel

Rod. Mun. Francisco Wollinger, 4055, Jordão, Governador Celso Ramos/SC.

1.5. Responsável Técnico do Projeto

Arquiteta e Urbanista Deborah Reichmann Farias
CAU/SC: A57180-6

1.6. Da composição do Projeto

São partes integrantes e indispensáveis deste projeto os seguintes documentos:

- Memorial descritivo;
- Plantas do projeto impresso e/ou digital;
- RRT.

1.7. Considerações

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização deste, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “as built”.

2. DIRETRIZES DA EXECUÇÃO DA OBRA

Todos os serviços prestados na execução da obra deverão ser realizados por profissionais devidamente habilitados, desde a instalação do canteiro de obras à limpeza final e entrega da obra.
O canteiro de obras deverá ser dirigido por engenheiro civil ou arquiteto devidamente registrado no CREA/CAU de Santa Catarina, este obrigatoriamente deve ser o profissional responsável pela execução da obra.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente. Deverão ser observados e seguidos todos os critérios descritos e especificações técnicas apresentados nos projetos.

Deverão ser realizadas reuniões sempre que necessário, entre a Fiscalização da Contratante e o Engenheiro responsável da Contratada a fim de verificar o andamento do cronograma da Obra. O acesso de pessoas e materiais à obra, bem como sua guarda e administração serão de responsabilidade da contratada.

A contratada será responsável pela segurança do canteiro de obras desde a Autorização do início da obra, até o fornecimento do Termo de Entrega definitivo da obra.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence da contratada, e com as instalações em perfeito funcionamento.

2.1. Qualidade dos Serviços

Ficará a Contratada obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Notificação expedida pela fiscalização, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída até ser refeito o serviço impugnado.

A execução dos serviços será norteada pela boa técnica, sendo direito da Fiscalização a recusa de serviços mal executados ou de técnicas duvidosas.

Além disso, os materiais que não atenderem as especificações e qualidade desejada, também serão rejeitados pela Fiscalização. Cabe, portanto, à Contratada, o acompanhamento da fabricação dos materiais empregados, sendo que não serão justificativas de atrasos, problemas na entrega e má qualidade dos materiais.

A fiscalização da execução dos serviços será exercida por um representante, sendo ele Arquiteto e Urbanista ou Engenheiro Civil.

2.2. Competências e Responsabilidades da Fiscalização

A Fiscalização deve exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas as partes do canteiro da obra. Para isso, deverão ser mantidos em perfeitas condições as escadas, andaimes, etc., necessários à vistoria dos serviços em execução.

Sustar quaisquer serviços que não estejam sendo executados na conformidade das Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança, que deverão ser apontados no livro Diário de Obras.

Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da Contratada à fiscalização, cuja autorização será realizada também por escrito pela fiscalização e pelo autor do projeto.

Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos, juntamente com o Responsável técnico do Projeto, controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas e elaborar a medição dos serviços para os devidos pagamentos.

Todas as irregularidades, falhas, orientações técnicas, solicitações de correções e demais informações relevantes ao andamento dos serviços deverão ser devidamente registradas no Livro Diário de Obras. O registro diário é obrigatório e deverá ser assinado pelo engenheiro responsável da empresa contratada, garantindo o acompanhamento formal e transparente da execução do projeto.

2.3. Responsabilidades da Contratada

Cabe à empresa contratada a execução integral de todos os serviços descritos nas especificações técnicas e nos projetos, incluindo o fornecimento de todo o material, mão de obra, equipamentos de segurança e apoio necessários para a plena realização da obra. A contratada deverá acatar todas as orientações e instruções emitidas pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho da contratante, zelando pelo cumprimento das normas de segurança e pelas boas práticas construtivas.

Durante o andamento da obra, a contratada deverá proteger adequadamente a cobertura sempre que esta estiver descoberta, a fim de evitar danos. Qualquer prejuízo causado ao patrimônio da contratante,

incluindo espaço físico, mobiliário, equipamentos, instalações, telhas, rufos, entre outros, será de sua total responsabilidade, cabendo à mesma arcar com os custos de reparo ou substituição decorrentes.

A contratada compromete-se a entregar, sempre que solicitado, o cronograma atualizado das atividades previstas para a semana subsequente, de forma a garantir o planejamento e o acompanhamento adequado da obra. Também é sua responsabilidade retirar de imediato do canteiro quaisquer materiais rejeitados pela fiscalização, bem como desfazer ou corrigir, dentro do prazo estipulado, os serviços não aprovados, arcando com todos os custos de material e mão de obra envolvidos.

Deverá ser mantido, durante todo o período da obra, um mestre de obras em tempo integral (mínimo de 8 horas diárias), para acompanhamento e supervisão das atividades relacionadas ao contrato. Todo e qualquer equipamento necessário para a execução dos serviços, incluindo Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), ferramentas e demais dispositivos de apoio, é de responsabilidade exclusiva da contratada.

Além disso, a contratada deverá providenciar, por sua conta, todas as ligações provisórias necessárias às redes públicas de energia elétrica, água e telefonia. Ressalta-se que a responsabilidade pelos serviços executados é inteiramente da contratada, não sendo o fiscal da contratante corresponsável por quaisquer falhas, desvios ou prejuízos decorrentes da execução da obra.

3. SERVIÇOS INICIAIS

Antes de começar qualquer serviço, a contratada deverá verificar as medidas e níveis dos desenhos em relação às condições existentes no campo, tais como: cotas novas existentes, construções existentes, interferências, equipamentos, certificando de sua exatidão em relação ao serviço requerido.

3.1. Limpeza do Terreno

Este serviço tem por objetivo a remoção de todas as obstruções naturais ou artificiais localizadas nas áreas onde serão realizados os trabalhos. Caberá à contratada identificar, no momento da execução, todas as interferências existentes, adotando as medidas necessárias para sua remoção de forma segura e adequada. Está prevista, entre outras ações, a retirada de placas, outdoors e demais elementos já instalados no local. Todo o entulho gerado deverá ser devidamente separado, com destinação correta para reciclagem e/ou deposição em áreas licenciadas e apropriadas, conforme a legislação ambiental vigente.

3.2. Canteiro de Obras

O canteiro de obras deverá ser implantado em conformidade com as diretrizes da NR 18, considerando a logística do empreendimento, como distâncias internas a serem percorridas, localização

estratégica dos centros de armazenamento de materiais e os meios de comunicação disponíveis. A obra deverá contar com ligações provisórias de água, energia elétrica e força, devidamente dimensionadas para atender às demandas dos serviços a serem executados.

Caberá ao construtor a execução completa das instalações do canteiro de obras, bem como das infraestruturas provisórias necessárias ao fornecimento de água e energia elétrica. Também será de sua responsabilidade adotar todas as providências administrativas e técnicas junto aos órgãos públicos competentes e às concessionárias para viabilizar essas ligações.

Além disso, deverá ser instalada, em local visível, a placa de identificação da obra, contendo as informações exigidas pela legislação vigente, bem como os dados da equipe técnica responsável pela execução.

3.2.1. Proteção da Área

Com o objetivo de assegurar o isolamento do local, a fim de evitar acesso de animais e pessoas ao canteiro de obras deverão ser construídos tapumes, seguindo as especificações da NR 18.

Os tapumes deverão ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, a contratada deve garantir que estas sejam protegidas. O canteiro de obras deverá ter único acesso, com dimensões suficientes para entrada e saída de caminhões.

3.2.2. Instalações Provisórias

A contratada planejará e manterá as construções das instalações provisórias que serão necessárias para o andamento da obra, devendo antes da entrega da obra retirar as instalações provisórias e recompor todas as áreas utilizadas.

Serão de responsabilidade da contratada todas as despesas relacionadas com as instalações da obra, compreendendo todos os equipamentos, ferragens, ferramentas, ligações provisórias, suporte para placas e outros.

A contratada deverá garantir a instalação, conservação, higiene e limpeza de todos os ambientes, seguindo os parâmetros, critérios mínimos estabelecidos na NBR 12284 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obras.

3.2.3. Almoxarifado Obra

Deverá ser previsto local para armazenamento de materiais no canteiro de obras, a localização deste deverá permitir fácil acesso do caminhão de entrega, ter área para descarregamento de material,

localizar-se estrategicamente junto da obra de modo que o avanço da obra não impeça o abastecimento de materiais.

A contratada deverá garantir a organização do almoxarifado, de modo que este seja dividido em seções, sendo:

- Seção geral, material de segurança do trabalho, material de uso geral (cal, cimento, etc.), ferramentas de uso geral, material administrativo;
- Seção de material elétrico; • Seção de material hidráulico;
- Seção de esquadrias de madeira (ferragens e ferramentas);
- Seção de pintura.

3.3. **Locação Obra**

A locação da obra deverá ser somente executada por profissional habilitado, devendo ser de responsabilidade da contratada a contratação do mesmo e emissão de ART do respectivo serviço.

A contratada deverá utilizar de equipamentos topográficos adequados ao levantamento e que garantam a qualidade e precisão do serviço, devendo ainda a contratada aferir os ângulos, dimensões e alinhamentos.

A locação terá de ser global, sobre um ou mais gabaritos que envolvam todo o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistir à tensão dos fios de demarcação.

É necessário fazer verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio de medida de diagonais dentro dos limites aceitáveis de construção.

A contratada assumirá totais responsabilidades pela locação da obra, providenciando quaisquer correções que assim se fizerem necessárias.

4. **PROJETO ARQUITETÔNICO**

4.1. **Leis e Normas**

O desenvolvimento deste projeto observou rigorosamente as legislações vigentes e as normas técnicas aplicáveis à atividade da construção civil, com o objetivo de garantir segurança, funcionalidade, acessibilidade, conforto e conformidade legal em todas as etapas da obra. As diretrizes adotadas abrangem desde os aspectos urbanísticos e ambientais até os requisitos técnicos construtivos e de segurança do trabalho, respeitando as determinações das esferas federal, estadual e municipal.

Foram consideradas, entre outras, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as exigências do Código de Obras e Edificações do município, a legislação ambiental pertinente, as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NRs), bem como as diretrizes

estabelecidas por órgãos competentes como o Corpo de Bombeiros, vigilância sanitária e concessionárias de serviços públicos.

O atendimento a essas normas visa assegurar a viabilidade legal do projeto, a qualidade técnica da execução e a integridade dos usuários e profissionais envolvidos, desde a implantação até o uso final do espaço.

- Lei 389/1996 – Plano Diretor de Governador Celso Ramos/SC;
- Lei 19/1983 – Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo de Governador Celso Ramos/SC;
- IN 9 – Normas de Segurança Contra Incêndio;
- NBR 9077/2001 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 14961 – Telhas de fibrocimento – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 13818 – Placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 14992 – Rejuntamento de placas cerâmicas – Procedimento;
- NBR 9781 – Blocos de concreto para pavimentação – Requisitos;
- NBR 16537 – Sinalização tátil;
- Decreto Federal nº 6.949/2009 – Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.

4.2. **Partido Arquitetônico**

O presente memorial descritivo refere-se à implantação do Complexo Esportivo, conforme diretrizes definidas pela prefeitura, e contempla as seguintes edificações e estruturas:

- Guarita de controle de entrada, compreendendo área de guarita e lavabo;
- Abrigo para subestação de medição e média tensão;
- Abrigo para quadro elétrico e subestação externa;
- Abrigo para compressor da ETE;
- Quadras esportivas, com arquibancadas e vestiários de apoio;
- Playground integrado à área paisagística;
- Academia ao ar livre;
- Pista de corrida e caminhada;
- Estacionamento;
- Paisagismo;
- Infraestrutura externa, incluindo sistema de iluminação e acessos internos e externos;
- Muros e portões.

A concepção do projeto busca aliar funcionalidade, acessibilidade e conforto, promovendo a prática esportiva em um ambiente seguro e acolhedor. Cada espaço foi dimensionado para atender às demandas específicas das modalidades contempladas, com atenção à integração entre os usos e à qualidade da experiência do usuário.

O complexo contempla áreas esportivas ao ar livre e estruturas de apoio, ampliando o uso coletivo e diversificando as modalidades atendidas. As quadras esportivas contam com arquibancadas para o público e vestiários de apoio, garantindo conforto e funcionalidade tanto para atletas quanto para espectadores. O playground, integrado à área paisagística, promove o uso infantil, e a academia ao ar livre, voltada à prática de exercícios físicos de maneira livre e democrática, está inserida em um ambiente seguro e acessível.

Complementam o conjunto a qualificação dos espaços livres e o estímulo à prática de atividades ao ar livre. A pista de corrida e caminhada, de traçado contínuo, conecta os diversos núcleos do complexo e incentiva o uso esportivo e recreativo do espaço. O estacionamento, com capacidade adequada à demanda do conjunto, garante organização, conforto e acessibilidade aos usuários. O paisagismo prevê áreas verdes de convivência e sombreamento. As obras de infraestrutura externa, como iluminação, acessos e guarita de controle de entrada, asseguram organização e segurança no funcionamento do complexo.

O conjunto foi projetado para favorecer a integração entre esporte, lazer e meio ambiente, com soluções arquitetônicas que priorizam fluidez de circulação, visibilidade e acessibilidade universal, oferecendo à comunidade um espaço dinâmico, acolhedor e acessível.

4.3. **Impermeabilizações**

Todas as impermeabilizações serão executadas de acordo com a NBR-279 e NBR-9574, por pessoal habilitado para este fim.

Os materiais a serem utilizados em sistemas impermeabilizantes, bem como a execução desses sistemas, deverão obedecer rigorosamente, além das presentes especificações, às determinações das normas da ABNT que regem o assunto, bem como as recomendações dos respectivos fabricantes

4.3.1. Impermeabilização com Emulsão Asfáltica Elastomérica

Os baldrames novos, os contrapisos de todos os ambientes de área molhada deverão receber aplicação de emulsão asfáltica elastomérica. Após a regularização do baldrame ou a limpeza do contrapiso dos ambientes indicados deve ser aplicado o primer. Após a secagem deve ser aplicada a

primeira demão da emulsão. Nesta demão, denominada "penetração", esfregar bem o material sobre o alicerce.

Nas paredes da área dos banheiros onde há chuveiro a impermeabilização será até a altura de 2,10 metros. Nos banheiros fora da área dos chuveiros e nas paredes dos demais ambientes a impermeabilização será até 0,40 metro do piso.

Em seguida, deverá proceder-se novas demãos até que a película formada pela emulsão tenha 3 mm de espessura. Em áreas verticais para aumentar a aderência do revestimento pode se pulverizar areia na última demão do impermeabilizante antes da cura total do produto.

4.3.2. Tratamento da Tubulações

As saídas de água deverão ser executadas antes do pano principal, quando arrematadas com manta asfáltica.

Todas as tubulações emergentes em áreas a serem impermeabilizadas deverão ser fixadas com argamassa expansiva.

Antes de iniciar a impermeabilização propriamente dita, o tubo deverá ser lixado com lixa grossa, para tornar a superfície mais áspera.

Proceder a impermeabilização de acordo com o sistema especificado. Colocar uma braçadeira de alumínio a fim de reforçar

a fixação da impermeabilização, no caso de manta asfáltica

4.3.3. Ralos

Estes deverão ser executados antes do pano principal, adentrando a impermeabilização na face interna dos mesmos no mínimo 5 cm e ficar perfeitamente aderida ao mesmo, portanto o diâmetro mínimo necessário para permitir o arremate da impermeabilização é de 100 mm.

O diâmetro para arremate da impermeabilização deverá ser um diâmetro superior ao necessário para captação das águas, pois o arremate da impermeabilização irá diminuir o seu diâmetro em aproximadamente 1,5 cm.

4.3.4. Preparação da Superfície

Para a preparação da base a ser impermeabilizada, deverão ser adotados alguns procedimentos básicos: A área a ser tratada deverá estar isenta de corpos estranhos (pedaços de madeira, ferro, argamassas desagregadas, etc.), pó, graxa ou óleos.

Após a remoção das impurezas, deve-se lavar a área com água em abundância. Deverão ser fixados todos os ralos, tubulações passantes e/ou corpos estranhos pertencentes a área.

Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa). O caimento mínimo é de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

Os eventuais ninhos e cavidades que existam na estrutura, devem ser preenchidos com argamassa forte 1:3 (cimento e areia) em volume. Prosseguir com a preparação da argamassa de regularização.

4.3.5. Argamassa de Regularização

A regularização tem por objetivo tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação da superfície e da argamassa: O traço da argamassa deverá ser 1:3 (ci:ar) e fator água/cimento em torno de 0,4 dando à argamassa uma consistência pastosa e homogênea sem, contudo, ser mole demais.

Em hipótese nenhuma usar cal ou hidrofugantes na argamassa de regularização, pois os mesmos inibem a aderência dos materiais asfálticos ao substrato. As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2 em volume. A argamassa deverá subir nas paredes até a altura determinada no detalhamento, culminando em canaleta para arremate da impermeabilização.

As superfícies horizontais deverão receber caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana com um gabarito de madeira com raio de curvatura de 5 cm, ou com o auxílio de um tubo de 75 mm. Para haver um perfeito escoamento, recomenda-se a execução de um rebaixo de 1 cm de profundidade ao redor das saídas de água (ralos ou tubos de queda), com diâmetro de 30 cm, para a aplicação do reforço da impermeabilização.

Nas soleiras, a regularização deverá adentrar na parte coberta até a esquadria de fechamento tanto na horizontal como na vertical, conforme detalhamento. A textura deverá ser bem desempenada, com desempenadeira de madeira e sua consistência bastante compacta, não devendo existir vazios ou rugosidades.

4.4. **Revestimento de Piso**

Os pisos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto no que diz respeito aos tipos de materiais a serem utilizados e sua aplicação deverá ser feita rigorosamente em conformidade com as presentes especificações ou, em casos não explicitados, conforme as recomendações dos respectivos fabricantes.

Deverão ser executados de modo a constituírem superfícies absolutamente planas, niveladas (dotadas das inclinações e caimentos preestabelecidos, quando for o caso) e sempre que se tratar de pisos não monolíticos, isentos de rebaixos ou saliências entre seus elementos componentes.

Estes só poderão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes, muros ou outros elementos contíguos, bem como no caso específico de ambientes internos após a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das respectivas aberturas para o exterior.

Antes de se dar início à execução das lajes de piso e contrapiso, todas as canalizações das redes de água, esgoto, calhas e eletrodutos das instalações elétricas deverão estar instaladas e fixadas, com suas valas de embutidura devidamente preenchidas e seladas e no caso específico das redes condutoras de fluidos em geral, testadas à pressão recomendada, sanados os eventuais vazamentos assim detectados.

Os serviços de revestimento de pisos deverão ser executados exclusivamente por mão de obra especializada, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente regular e com nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc., rigorosamente de acordo com as determinações de projet.

4.4.1. **Blocos Intertravados de Concreto**

Será utilizado bloco de concreto intertravado para pavimentação de calçadas e pátios, fabricado conforme a norma ABNT NBR 9781, com dimensões padrão de 20 x 10 x 8 cm com resistência característica de 35 Mpa nas áreas de tráfego de veículos, e 20 x 10 x 6 cm e resistência característica mínima de 35 Mpa nas demais áreas. O material possui alta durabilidade, resistência ao desgaste e boa capacidade de escoamento superficial da água, contribuindo para a permeabilidade do solo e conforto térmico. A instalação será realizada sobre base preparada com camada de sub-base e base compactada, com uso de areia para regularização e preenchimento das juntas. A execução atenderá às recomendações da ABNT NBR 8168, garantindo nivelamento, estabilidade e resistência ao tráfego previsto para uso pedonal e veículos leves.

As cores dos blocos de concreto intertravado utilizados na pavimentação serão cinza claro, grafite e amarelo, conforme definido no projeto. A combinação das cores será aplicada de forma a proporcionar melhor delimitação das áreas de circulação, estacionamentos e acessos, além de contribuir para a estética e organização visual do espaço.

Os blocos mantêm suas características técnicas e resistência independentemente da coloração, que é obtida por pigmentação durante a fabricação, garantindo durabilidade e estabilidade da tonalidade ao longo do tempo.



FIGURA 1

Bloco Intertravado de Concreto.
Fonte: Nhttps://alfablock.com.br/pavimento-intertravado/paver-colorido-10x20x6/

4.4.2. **Piso Emborrachado Contínuo Resistente a Impacto**

O piso emborrachado contínuo será instalado em toda a área do playground, conforme o projeto arquitetônico, utilizando sistema moldado in loco com acabamento em granulado de borracha EPDM nas cores conforme indicado no projeto.

Esse tipo de piso é antiderrapante, drenante, resistente à ação do tempo e possui alta capacidade de absorção de impacto, atendendo aos requisitos de segurança da norma **ABNT NBR 16071** e critérios de atenuação de impacto estabelecidos na **EN 1177** (Head Injury Criterion – HIC ≤ 1000 mm). A espessura final será definida de acordo com a altura crítica dos brinquedos, variando entre **40 mm a 80 mm**, conforme especificação técnica do fabricante e da norma.

A base será preparada com escavação e compactação do solo, seguida de uma camada de brita ou pó de pedra compactado, e opcionalmente, manta geotêxtil para controle de umidade. Sobre essa base, será aplicada uma camada de borracha SBR aglutinada com resina de poliuretano, formando a camada amortecedora. Em seguida, aplica-se a camada superior de acabamento colorido com EPDM pigmentado, garantindo um piso contínuo, visualmente atrativo e com excelente desempenho de segurança.



FIGURA 2
Piso Emborrachado Contínuo.
Fonte: https://www.piso.srv.br/

4.4.3. **Areia Fina a Média**

A superfície de absorção de impacto do playground será composta por camada de areia lavada, peneirada e isenta de impurezas, com granulometria fina a média (entre 0,2 mm e 1 mm). A areia deverá ser proveniente de leito natural de rio, isenta de materiais cortantes, metais pesados, matéria orgânica ou resíduos de construção. A espessura mínima da camada será de 30 cm, podendo ser ampliada conforme a altura dos equipamentos, em atendimento à norma ABNT NBR 16071-3. Recomenda-se manutenção periódica com peneiramento e reposição da areia, bem como a proteção da área contra contaminações externas.

4.4.4. **Sinalização Tátil**

Nos locais indicados no passeio público e nas calçadas do entorno da edificação, para demarcação do acesso principal ao complexo esportivo, serão instaladas placas de concreto em alto relevo, denominadas pisos táteis, com dimensões de 40 x 40 cm e espessura de 2,5 cm. O assentamento será realizado sobre camada de argamassa autonivelante desempenada com espessura média de 4 cm, garantindo perfeito nivelamento e fixação das placas.

4.4.4.1. **Placa Direcional**

A placa tipo **direcional** é composta por relevos paralelos e contínuos, com largura entre 5 e 7 mm e espaçamento de 25 a 35 mm, conforme a NBR 9050. Sua função é orientar o trajeto do usuário, sendo instalado de forma alinhada e contínua para garantir eficiência tátil. A cor vermelha assegura alto contraste visual para pessoas com baixa visão.



FIGURA 3
Piso Tátil Direcional.
Fonte: https://wrstatil.com.br/produto/piso-tatil-direcional-concreto-vermelho-40x40x25cm/

4.4.4.2. **Placa Alerta**

A placa do tipo **alerta** apresenta relevos em formato de botões com diâmetro entre 5 e 7 mm e espaçamento de 40 a 60 mm, conforme norma NBR 9050. Destina-se a sinalizar pontos de atenção, como rampas, escadas e mudanças de nível, alertando o usuário sobre possíveis riscos. Também é aplicado na cor vermelha para facilitar a identificação visual.

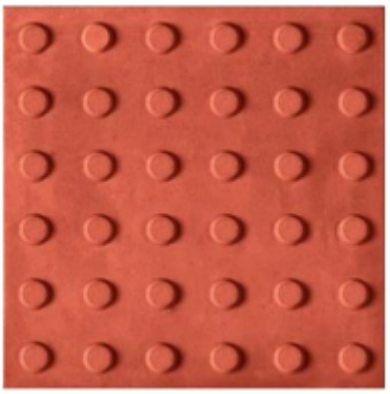


FIGURA 4
Piso Tátil Alerta.
Fonte: https://wrstatil.com.br/produto/piso-tatil-alerta-concreto-vermelho-40x40x25cm/

4.4.5. **Areia Fina a Média**

A superfície de absorção de impacto do playground será composta por camada de areia lavada, peneirada e isenta de impurezas, com granulometria fina a média (entre 0,2 mm e 1 mm). A areia deverá ser proveniente de leito natural de rio, isenta de materiais cortantes, metais pesados, matéria orgânica ou

resíduos de construção. A espessura mínima da camada será de 30 cm, podendo ser ampliada conforme a altura dos equipamentos, em atendimento à norma ABNT NBR 16071-3. Recomenda-se manutenção periódica com peneiramento e reposição da areia, bem como a proteção da área contra contaminações externas.

4.4.6. **Grama Sintética**

Será utilizada grama sintética de alta qualidade, própria para uso esportivo intenso, desenvolvida para atender aos mais rigorosos padrões de desempenho, resistência e segurança. O material deverá ser composto por filamentos 100% em polietileno (PE), com tratamento anti-UV e propriedades antiabrasivas, garantindo resistência à exposição solar e ao desgaste provocado pelo uso contínuo em atividades esportivas.

A grama deverá apresentar altura das fibras entre 40mm e 60mm, dependendo da modalidade esportiva praticada, com tufos do tipo monofilamento ou fibrilado, e densidade mínima de 10.000 tufos por metro quadrado. A base primária deverá ser confeccionada em polipropileno, com reforço em látex SBR ou poliuretano (PU), assegurando estabilidade dimensional e durabilidade. As linhas de costura deverão ser executadas com fios de polipropileno de alta tenacidade, garantindo resistência mecânica superior.

O produto deverá apresentar resistência à tração superior a 2.500 N/5 cm, conforme norma EN 12230, além de permeabilidade mínima de 60 litros por minuto por metro quadrado, permitindo drenagem eficiente. O tratamento contra raios UV deverá garantir estabilidade da cor e das fibras por, no mínimo, 8 anos, mesmo em regiões com alta incidência solar. A grama deverá ter garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação e desgaste prematuro.

A instalação será realizada sobre base regularizada e compactada, com sistema de drenagem adequado, utilizando material granulado de preenchimento, como areia sílica e borracha SBR, conforme orientação do fabricante e de acordo com a exigência da modalidade esportiva. A execução deverá ser feita por empresa especializada, garantindo perfeita planicidade, alinhamento e acabamento das juntas e demarcações de jogo, em conformidade com os padrões oficiais da respectiva prática esportiva.

A grama deverá possuir certificações de desempenho emitidas por laboratórios reconhecidos ou homologações de entidades esportivas como FIFA (FIFA Quality / FIFA Quality Pro), World Rugby ou similares, de acordo com a finalidade de uso do campo ou quadra.



FIGURA 5
Grama Sintética.
Fonte: https://soccergrass.com.br/gramados-para-futebol/

4.4.7. Pavimento Asfáltico (Pista de Caminhada)

A pista de caminhada será executada em pavimentação asfáltica, com estrutura dimensionada para uso recreativo e esportivo de pedestres, porém com capacidade estrutural suficiente para suportar o tráfego eventual de viaturas pesadas de emergência, como caminhões do Corpo de Bombeiros. O traçado da pista deverá seguir as diretrizes geométricas aplicáveis à acessibilidade universal, com largura mínima de 2,50 metros para uso bidirecional, inclinação transversal de 1% a 2% para escoamento superficial e revestimento com acabamento antiderrapante.

A estrutura do pavimento será composta por subleito natural compactado com índice de suporte mínimo de 30% (CBR), ou conforme caracterização geotécnica local, compactado a 100% do Proctor Normal. Sobre o subleito será executada uma camada de sub-base em brita graduada ou solo-brita, com espessura mínima de 15 cm, devidamente compactada. Em seguida, será aplicada a base granular também em brita graduada tipo B, com espessura mínima de 15 cm, executada com controle rigoroso de granulometria, umidade e compactação.

O revestimento será composto por Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com espessura mínima de 5 cm, aplicado em uma ou duas camadas, conforme necessidade do projeto, e com traço ajustado para tráfego leve a médio. O ligante asfáltico deverá garantir aderência, resistência ao cisalhamento e conforto na caminhada, inclusive em condições de umidade. A superfície final deverá ser contínua, uniforme e sem irregularidades que comprometam a segurança do tráfego de pedestres ou veículos.

A pavimentação deverá atender à capacidade estrutural equivalente ao tráfego classificado como T2, de acordo com as diretrizes do DNIT, possibilitando assim a circulação esporádica de viaturas de emergência sem causar deformações permanentes ou comprometimento da durabilidade. Toda a

execução deverá seguir as normas da ABNT vigentes, especialmente no que se refere à pavimentação asfáltica, controle tecnológico, acessibilidade e segurança.

4.4.8. Meio-fio

O meio-fio da praça será distribuído no perímetro correspondente à mesma. Será composto por guias de concreto pré-moldadas empregadas junto ao arruamento urbano no perímetro. Suas dimensões são (100x15x10x30) cm. Na instalação das guias pré-moldadas, deve-se, com o terreno previamente limpo, efetuar marcações para a colocação das peças, bem como escavar o solo nos locais onde serão implantadas as guias e rebaixos. Deverá ser executado também o apiloamento do terreno/vala com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de concreto com traço 1:4:4, com 5,0 cm de espessura e, por fim, instalar cada peça.

4.4.9. Piso Grama

As áreas permeáveis destinadas ao paisagismo e circulação leve serão revestidas com piso em grama natural tipo Esmeralda ou Amendoim, conforme especificação do projeto. O solo será previamente preparado com aeração, correção de pH e adubação orgânica, garantindo condições adequadas para o enraizamento e o desenvolvimento saudável do gramado. O plantio será feito por tapetes, com emendas justapostas e nivelamento uniforme. Será previsto sistema de irrigação e manutenção periódica, com corte regular e reposição de falhas. A grama será aplicada exclusivamente em áreas de baixa compactação e onde não houver tráfego intenso de veículos.

4.4.10. Soleiras e Peitoris

As soleiras e peitoris serão executadas em granito natural, nas variedades em Branco Siena e Cinza Andorinha, conforme especificado no projeto. O acabamento será polido, proporcionando resistência ao desgaste e fácil limpeza. As dimensões das soleiras serão padronizadas para garantir a continuidade do piso e a transição segura entre os ambientes, respeitando as normas de acessibilidade da ABNT NBR 9050, evitando desníveis que possam comprometer a segurança dos usuários. A fixação será realizada com argamassa colante adequada, e o rejuntamento utilizará material específico para assegurar vedação e durabilidade.



FIGURA 6
Granito Branco Siena.
Fonte: Acervo Próprio



FIGURA 7
Granito Cinza Andorinha.
Fonte: Acervo Próprio

As portas externas que tiverem desnível de até 2 cm terão a mesma largura da espessura da parede que conforma o vão. As soleiras externas deverão ser assentadas para vencer o desnível (geralmente igual ou inferior a 2cm) com detalhe chanfrado com inclinação máxima de 1:2 (50%), conforme NBR 9050/2015 para garantir a acessibilidade.

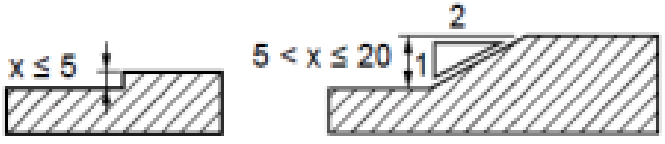


FIGURA 8

Detalhe esquemático Soleira.
Fonte: NBR 9050/2015.

4.5. **Revestimentos de Parede**

4.5.1. Azulejo

As paredes internas receberão revestimento cerâmico branco, formato 32 x 57 cm, com bordas retificadas e acabamento acetinado, indicado para uso em áreas molhadas e de fácil limpeza. O assentamento será realizado com argamassa colante industrializada tipo ACI ou ACII, conforme recomendação do fabricante e condições de uso, garantindo regularidade e alinhamento das peças. As juntas serão espaçadas em 2 mm a 3 mm, com aplicação de rejunte cimentício flexível, também na cor branca. O revestimento será executado a prumo e nivelado, com corte de peças nas extremidades e reforço de impermeabilização nas áreas sujeitas a respingos constantes ou contato direto com água.



FIGURA 9
Azulejo 32x60cm AC, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.eliane.com/produtos/forma-branco-ac-32x60-sc-8058481

4.5.2. Chapisco

Será aplicado sobre todas as alvenarias novas (internas e externas). Para tanto as superfícies deverão ser previamente preparadas, retirando-se pregos e pontas de aço (fixadores de formas) bem como taliscas de madeira, cunhas, etc., e posteriormente saturados com água limpa e receberão chapisco com argamassa de cimento e areia grossa peneirada isenta de material orgânico no traço 1:3 (ci:ar) com aditivo adesivo (Bianco ou equivalente).

4.5.3. Reboco Massa Única

Será aplicado reboco do tipo massa única sobre todas as alvenarias novas. O reboco só deverá ser iniciado 24 horas após a pega completa do chapisco e será constituído de uma camada de argamassa composta de cimento, cal e areia fina peneirada (1:2:8) desempenado e alisado com esponja de borracha, apresentando espessura de 1,5 cm para paredes externas, internas e para tetos. Nos locais onde o reboco esteja sujeito à ação do sol e dos ventos, o mesmo deverá ser protegido de forma que sua secagem não se processe demasiadamente rápido. Nas áreas internas, após a aplicação de selador, as

paredes receberão acabamento em massa corrida. Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris, caixas de portas e janelas e antes da colocação de alisares e rodapés. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos, executados em uma jornada de trabalho, terão suas superfícies molhadas ao término do serviço.

4.5.4. **Pintura de Paredes Internas e Externas**

Deve-se garantir que as superfícies de aplicação estejam niveladas e bem acabadas, mas sobretudo isentas de irregularidade, como livre de contaminações de bolor/mofo, bem como de produtos químicos que possam afetar o desempenho técnico dos materiais a serem empregadas.

Para tanto, recomenda-se a limpeza das superfícies contaminadas com a aplicação de solução de água x cloro ou de água x água sanitária na proporção de 3:1, fazendo uso de borrifador, 1 (uma) vez ao dia, deixando agir por 4 horas. O procedimento deverá ser realizado até que os resquícios de contaminação estejam extintos. Não se recomenda esfregar a solução sobre a superfície sob o risco de espalhamento do mofo, bem como degradação do revestimento argamassado.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas. O número de demãos de cada ambiente deverá ser executado conforme especificação do projeto.

Não deverão ser aceitos escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, concreto aparente, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes da aplicação de cada demão.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semibrilho e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. As tintas serão entregues na obra em sua embalagem original de fábrica intacta. As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

A juízo da Fiscalização e, para toda e qualquer pintura, será exigida amostra prévia em dimensões adequadas de, no mínimo, 0,50 x 1,00 m.

A indicação exata dos locais destinados aos diversos tipos de pintura, quando não precisamente indicada em projeto, será fixada pela Fiscalização.

Todas as tintas deverão ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado. Será proibida a adição de secantes, pigmentos ou qualquer outro material estranho.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser muito bem agitado para a homogeneização dos seus componentes, operação que deve se repetir durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização da cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

A Fiscalização deverá ter acesso a todos os almoxarifados de material de pintura. O uso de qualquer material poderá ser impugnado pela Fiscalização, a seu exclusivo critério. Deverão ser seguidas à risca as especificações de uso dos fabricantes dos produtos.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da construção, a cada noite, e sob nenhuma hipótese será deixado acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimento antes do início dos serviços, com quantas demãos de massa corrida forem necessárias.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha coloração uniforme.

4.5.4.1. Selador Acrílico

Será aplicado sobre todas as paredes que receberão pintura para proteção da superfície.

Este selador acrílico possui composição baseada em uma resina acrílica emulsionada, com grande capacidade de penetração e aderência em substratos porosos. Possui uma tonalidade branca leitosa que, entretanto, torna-se absolutamente incolor após a secagem. Forma ao secar uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma "barreira" isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede na base da película de tinta ou verniz. Impermeabilização coadjuvante, permitindo que pinturas comuns possam ser executadas em paredes externas com menor índice de absorção de umidade.

A aplicação do selador deverá seguir as recomendações do fabricante, sendo normalmente usado sem diluição. A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

Nas áreas internas, após a aplicação de selador, as paredes receberão acabamento em massa corrida.

4.5.4.2. Massa Corrida PVA

Todas as superfícies internas a serem pintadas deverão estar corretamente preparadas, conforme recomendações do fabricante e observando as condições abaixo:

• Perfeitamente limpa, isenta de partículas soltas, óleos, graxas, ceras, mofo ou qualquer outra sujidade;

• O pó originado pelo lixamento de massa, pinturas antigas, etc., deve ser completamente removido com pano umedecido no solvente recomendado para diluição da tinta a ser utilizada;

• Com textura e grau de absorção uniformes;

• Livre de calcinação, sais solúveis, eflorescência, trincas, fissuras, descascamento ou sangramento;

• Cura do concreto/reboco por no mínimo 28 dias antes de pintar;

Após a correta preparação da superfície, conforme acima, aplicar uma demão de selador, posteriormente uma a duas demãos de massa corrida para posterior aplicação das demãos de tinta.

4.5.4.3. Tinta Acrílica

Aplicação nas cores e locais indicados no Projeto Arquitetônico. Tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água com acabamento fosco acetinado, resistente à água, alcalinidade, maresia e intempéries aplicado sobre selador. Aplicar duas demãos de acabamento, com diluição máxima de 20% de água. As cores deverão seguir o padrão informado pela prefeitura.

4.5.5. Tinta à Base de Resina Acrílica

Aplicação nas cores e locais indicados no Projeto Arquitetônico. Tinta à base de resina acrílica antiderrapante, resistente à água, alcalinidade, maresia e intempéries aplicado sobre selador. Aplicar duas demãos de acabamento.

• Cor amarela – Vagas de estacionamento;

• Cor azul – Símbolo exclusivo para deficientes físicos;

• Cor branco – Letreiro da vaga de idoso e pintura da faixa de pedestres elevada.

4.6. **Revestimento de Forro**

4.6.1. Forro em Gesso Acartonado (ST)

Nos locais indicados em projeto será utilizado forro em gesso acartonado, monolítico, standard (ST) e resistência ao fogo: classe A. Pintura em tinta acrílica fosca 2 demãos na cor branco neve.

4.6.2. Forro em Gesso Acartonado (RU)

Nos locais indicados em projeto será utilizado forro em gesso acartonado, monolítico, com resistência à umidade (RU) e resistência ao fogo: classe A. Pintura em tinta acrílica fosca 2 demãos na cor branco neve.

4.6.3. Forro em PVC

O forro será executado em painéis de PVC rígido, conforme especificado em projeto, com acabamento liso ou frisado na cor branca. As peças terão encaixe tipo macho e fêmea (sistema de click),

fixadas sobre estrutura de suporte em madeira tratada ou perfil metálico galvanizado, com espaçamento adequado para garantir estabilidade e nivelamento. O material deverá ser antichama, resistente à umidade e de fácil manutenção, sendo indicado para ambientes internos secos ou úmidos, como sanitários, vestiários, halls e áreas de serviço. As bordas de acabamento receberão roda teto em PVC da mesma cor e padrão das placas.

4.7. **Cobertura**

4.7.1. Telha de Fibrocimento

Serão utilizadas telhas onduladas de fibrocimento sem amianto, tipo 8 mm de espessura, conforme NBR 15210. As telhas terão largura útil compatíveis com o perfil das telhas translúcidas e serão fornecidas em comprimentos variados, de acordo com o módulo estrutural, com inclinação mínima de 12%.

A fixação será feita com parafusos tipo gancho galvanizados, com arruela metálica côncava e vedação em borracha EPDM, garantindo estanqueidade e resistência a intempéries. As telhas terão sobreposição longitudinal mínima de 200 mm e transversal de 1 a 1,5 ondulação, conforme especificações técnicas.

O sistema será apoiado sobre estrutura metálica leve, dimensionada para suportar cargas permanentes e de vento.



FIGURA 10
Telha de Fibrocimento, imagem meramente ilustrativa, as dimensões devem seguir as indicadas em projeto.
Fonte:https://www.artesana.com.br/products/telha-eternit-fibrocimento-ondulada?srsltid=AfmBOopUWVwl_5hba14qblBM_lsaNE_CPvaI2Z2jytBYMV4COH63u0IG&variant=46734272692381

4.7.2. Calhas Rufos e Pingadeiras

As calhas externas serão executadas em chapa de alumínio frisada com espessura mínima de 0,70 mm, recebendo acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor branca, garantindo resistência à oxidação e bom desempenho estético.

Os rufos, localizados nos encontros entre o telhado e a alvenaria, serão confeccionados em chapa dobrada de alumínio, assegurando vedação eficiente e durabilidade. Nas platibandas, deverá ser instalada pingadeira em chapa dobrada de alumínio, devidamente posicionada para evitar o retorno de água à fachada e preservar o acabamento externo.

Serão utilizadas pingadeiras metálicas exclusivamente sobre elementos expostos da edificação como, platibandas, com a finalidade de evitar o escorrimento de água de chuva pelas superfícies verticais e proteger os revestimentos contra manchas, infiltrações e degradação precoce.

As peças terão perfil com saliência e canal de gotejamento (pingadeira), projetadas para desviar a água para fora do plano vertical da alvenaria, evitando o retorno por capilaridade. A saliência mínima será de 2 cm em relação à face da parede, com profundidade e comprimento adequados a cada aplicação**.**

As pingadeiras serão fabricadas em chapa de alumínio com pintura eletrostática na cor cinza. A instalação da pingadeira será sobre base regularizada e tanto a fixação da mesma como o selamento das juntas serão feitos com material flexível, para garantir estanqueidade. As peças devem ser armazenadas e manuseadas com cuidado para evitar danos até sua fixação definitiva.

4.7.3. Laje Impermeabilizada

A cobertura das edificações, indicadas em projeto, será composta por laje impermeabilizada, recebendo camada de argamassa nivelante com caimento mínimo de 1% e máximo de 2%, direcionado para os pontos de escoamento pluvial. O sistema garante estanqueidade, durabilidade e adequado escoamento das águas, evitando acúmulos e infiltrações.

4.8. **Rodapés**

4.8.1. Rodapé Cerâmico

Será em piso porcelanato 60 x 60 cm, retificado, cor cinza cimento, assentado sobre argamassa industrializada e rejunte pré-fabricado junta 3mm, com altura de h = 10 cm, cor conforme piso indicado no local.

4.9. **Esquadrias**

4.9.1. Kit Porta Pronta

As portas internas serão do tipo **porta pronta**, fornecidas em kit completo, compostas por folha de porta sólida (conforme especificação de projeto), marco em madeira reflorestada (tipo eucalipto ou similar), guarnições nos dois lados, dobradiças, fechadura e borracha de vedação quando necessário.

O acabamento será em pintura branca laca PU, com instalação do tipo "encaixe rápido", sem necessidade de reboco ou pintura posterior. A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante, garantindo o perfeito alinhamento, funcionamento e vedação da peça.

Os marcos ou batentes e vistas ou guarnições deverão ter espessura mínima de 3 cm, as vistas deverão ter largura de 7,5 cm e espessura de 1,5 cm, bordas arredondadas, acabamento a base de pintura com esmalte sintético nas cores indicadas pelo projeto arquitetônico, na cor e especificações do projeto arquitetônico.

Todas as ferragens serão de aço inox. Os assentamentos das ferragens serão procedidos com particular esmero pela empreiteira. Os rebaixos ou encaixes pelas dobradiças, fechaduras de embutir, chapas, espelhos, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc.



FIGURA 11
Kit Porta Pronta, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.pormade.com.br/produto/19/porta-de-giro-branco-lisa

4.9.2. Esquadrias de Alumínio e Vidro

As janelas e portas conforme indicadas em projeto alumínio com pintura eletrostática na cor branca (janelas e portas), com perfis da linha Inova da Alcoa ou outra linha equivalente. Terão dimensões e características conforme detalhamento do projeto arquitetônico, tendo fechos e dobradiças adequadas ao uso de cada peça.

Devem obedecer às normas pertinentes, tais como: NBR-8117 – Alumínio e suas ligas – barras, arames, perfis e tubos extrudados – especificação, NBR-10821 – Caixilho para edificação – janela – especificação, NBR-6487 – Caixilho para edificação – janela – verificação do comportamento quando submetido a cargas uniformemente distribuídas.

Os serviços de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes de acordo com especificações próprias e detalhamento do projeto de arquitetura. Todo material empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação. As peças deverão ser identificadas

com clareza de modo a permitir fácil assentamento nos respectivos locais de construção. Após sua colocação deverão ser devidamente protegidos até o final da obra.

Os insumos empregados deverão atender às normas de qualidade e serão de fornecedores idôneos. Os parafusos para fixação e fechamento serão em aço inoxidável austenítico AISI 304 passivados e quando aparentes deverão ter a cor da esquadria. A fabricação deverá atender a padrões de qualidade em cada etapa como armazenagem dos perfis, corte, usinagem, montagem e embalagem. Não serão aceitos perfis riscados ou empenados. A usinagem deve ser bem feita para que os perfis se encaixam perfeitamente, sem frestas e superfícies de corte aparentes. As formas e dimensões das esquadrias devem estar em conformidade com os detalhes das esquadrias que são parte integrante do projeto arquitetônico, porém as medidas deverão ser verificadas em obra. As ferragens e artefatos similares tais como fechos, comandos alças, serão do mesmo material das esquadrias. Deverão ser fornecidos os contra marcos em alumínio, com todos os dispositivos para fixação ao prédio. As esquadrias devem ser resistentes às ações dos ventos.

As dobradiças de portas, de esquadrias metálicas deverão ser de aço inox, fixadas com parafusos de aço inox e não deverão em hipótese alguma ter soldas;

As maçanetas das portas serão colocadas na altura de 1,00m do piso acabado, exceto nos sanitários especiais para portadores de deficiência física;

As dobradiças serão fixadas as portas com parafusos de aço inox em número nunca inferior a seis, por dobradiça, sendo consideradas no mínimo três dobradiças por folha, 3 1/2".

Todas as portas de madeira deverão ter fechadura para tráfego intenso do tipo externa, máquina 357 de 55mm, com maçaneta e roseta em aço inox AISI 304 e cilindro em latão acabamento cromo acetinado e apresentar certificado de Acessibilidade.

Para as esquadrias de alumínio o fabricante deverá fornecer protótipo dos fechos, corrediças, hastes de acionamento e das fechaduras que deverão ser aprovados pela fiscalização. Esses materiais deverão ser na cor natural ou branco, acompanhando a linha geral das esquadrias.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de nível perceptíveis à vista. Todas as ferragens deverão ser devidamente limpas com solventes apropriados, após o término dos serviços de pintura, e serão à prova de oxidação.

Caso haja exigência por parte do Corpo de Bombeiros ou outras autoridades competentes, será apresentado o respectivo **laudo técnico de conformidade e segurança** dos vidros e esquadrias, atestando sua resistência, desempenho e adequação às normas vigentes.

4.9.2.1. Janela Maxim-Ar

As janelas do tipo **Maxim-Ar**, medindo aproximadamente **60 cm x 60 cm**, serão fabricadas com perfis de alumínio extrudado de alta resistência, acabamento em pintura eletrostática na cor [branca/preta/fosca – ajustar conforme projeto].

O sistema Maxim-Ar permite a abertura das folhas em inclinação, proporcionando ventilação controlada e segurança. Os vidros utilizados serão **vidro incolor temperado de 6 mm de espessura**, garantindo resistência e segurança conforme a norma ABNT NBR 7199. A instalação contará com vedação em borrachas de EPDM para garantir estanqueidade ao ar e à água, além de minimizar ruídos externos.

A fixação e funcionamento das janelas deverão seguir as especificações técnicas dos fabricantes, assegurando alinhamento perfeito, abertura suave e fechamento eficiente.

4.9.2.2. Janela Basculante

As janelas basculantes serão fabricadas em perfis de alumínio extrudado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, garantindo durabilidade e resistência à corrosão.

O sistema basculante permitirá a abertura das folhas na parte superior, promovendo ventilação eficiente e proteção contra chuva.

Os vidros serão em **vidro temperado incolor de 6 mm de espessura**, conforme norma ABNT NBR 7199, assegurando segurança e resistência. As janelas contarão com vedação em borracha de EPDM, proporcionando estanqueidade contra infiltrações e redução de ruídos externos.

A instalação seguirá rigorosamente as recomendações técnicas do fabricante, garantindo perfeito alinhamento, funcionamento suave e fechamento hermético.

4.9.2.3. Porta de Alumínio

As portas serão confeccionadas em perfis de alumínio extrudado de alta resistência, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, garantindo durabilidade, resistência à corrosão e baixa manutenção.

O tipo de abertura será de abrir, com folhas dimensionadas conforme o vão, indicadas no projeto.

Os fechamentos contarão com ferragens de qualidade, incluindo dobradiças reforçadas, fechaduras e puxadores adequados, conforme projeto executivo.

A vedação será realizada com borrachas de EPDM para garantir estanqueidade ao ar e à água, além de proporcionar isolamento acústico.

A instalação será executada conforme as normas técnicas vigentes, assegurando perfeito alinhamento, funcionamento e acabamento final.

4.9.3. Porta de Alçapão PVC

As portas de acesso ao forro (alçapões) serão do tipo portinhola em PVC, fabricadas em material resistente, leve e de fácil manutenção. A moldura e a tampa serão em PVC branco, com encaixe por pressão ou sistema de travamento, permitindo facilitar a abertura e fechamento para inspeção de instalações elétricas, hidráulicas ou de climatização.

A instalação será feita diretamente no forro (em gesso acartonado, forro de PVC ou outro conforme projeto), com acabamento embutido e alinhado à superfície, garantindo vedação e descrição visual. As dimensões deverão seguir as necessidades técnicas do projeto executivo, respeitando acessibilidade e manutenção futura.

4.10. **Grades e Portões**

4.10.1. Grades

As grades do muro serão executadas em **estruturas metálicas tipo gradil**, compostas por barras verticais de aço galvanizado ou perfil tubular, com espaçamento regular e dimensões conforme projeto. A fixação será feita sobre a alvenaria ou base de concreto, utilizando chumbadores metálicos ou insertos embutidos, garantindo estabilidade, segurança e durabilidade.

O material receberá tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo e acabamento com **pintura eletrostática na cor preta, ou similar a grade da escola existente no perímetro**, assegurando alta resistência à oxidação e à ação de intempéries.

As grades terão função de fechamento superior ou parcial do perímetro, promovendo **proteção física com permeabilidade visual**, conforme exigência estética e funcional da obra.

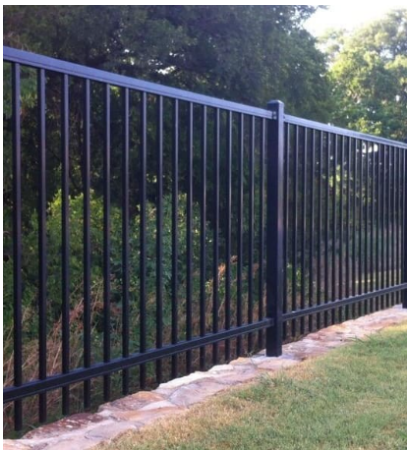


FIGURA 12
Gradil de Fechamento, imagem meramente ilustrativa, as dimensões devem seguir as indicadas em projeto.
Fonte: https://solobrasileiro.com/serralheria/gradil/

4.10.2. Portões

Os portões de acesso ao terreno, tanto para veículos quanto para pedestres, serão executados em **estrutura metálica de aço galvanizado**, com fechamento em **tela metálica, chapa perfurada ou perfil tubular**, conforme definido em projeto arquitetônico.

O **portão de veículos** será do tipo **deslizante (correr)** ou **pivotante**, dimensionado para garantir a passagem confortável e segura, com sistema de trilhos, roldanas e travas de segurança. Já o **portão de pedestres** será do tipo **pivotante**, com largura mínima de 0,90 m, incluindo fechadura de segurança e opção para instalação de interfone ou controle de acesso.

Ambos os portões receberão **tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática**, garantindo resistência às intempéries e durabilidade do conjunto. A instalação será feita com alinhamento ao gradil e estrutura do muro, respeitando os acessos indicados no projeto legal. Executar pintura na mesma coloração definida para gradis.



FIGURA 13

Gradil de Fechamento, imagem meramente ilustrativa, as dimensões devem seguir as indicadas em projeto.
Fonte: https://solobrasileiro.com/serralheria/portoes/

4.11. Espelhos

Os espelhos serão na cor prata, terão a espessura de 6mm e serão fixados por buchas e parafusos em aço inox e dimensões de acordo com o projeto arquitetônico.

4.12. Louças, Metais e Acessórios Sanitários

4.12.1. Cubas

4.12.1.1. Cuba Redonda de Embutir

As bancadas dos lavatórios receberão **cubas redondas de embutir**, com **30 cm de diâmetro**, fabricadas em louça sanitária esmaltada na cor branca, de primeira linha, com superfície lisa, resistente a manchas e de fácil limpeza.

A instalação será feita por embutimento sob a bancada, com fixação adequada e vedação com silicone neutro para garantir estanqueidade e evitar infiltrações. O modelo especificado será compatível com válvula de escoamento padrão 7/8" e ligação ao sifão conforme as normas técnicas vigentes.

As cubas deverão possuir bordas arredondadas, superfície lisa e sem imperfeições, atendendo aos requisitos das normas ABNT NBR 16725 e NBR 15097 (louças sanitárias – requisitos e métodos de ensaio).



FIGURA 14
Cuba Redonda de Embutir, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/cubas-para-banheiro/cuba-de-embutir/cuba-redonda-de-embutir-30cm-branco3203017

4.12.1.2. Lavatório Suspenso PCD

Será instalado lavatório suspenso em louça sanitária, com dimensões aproximadas de 15 cm (altura) x 30 cm (largura) x 30 cm (profundidade), específico para uso em banheiro acessível (PCD), em conformidade com a ABNT NBR 9050.

O lavatório será fixado diretamente na parede, sem coluna ou gabinete inferior, garantindo espaço livre sob a peça para aproximação frontal de cadeira de rodas. A instalação será feita a uma altura entre 78 cm e 80 cm do piso acabado até a borda superior, respeitando os recuos mínimos exigidos para acessibilidade.

A peça será dotada de válvula de escoamento com grelha fixa (anti escoramento), sifão articulado ou flexível do tipo U, e torneira de acionamento acessível (modelo alavanca, sensor ou temporizador), conforme especificações do projeto.

A fixação deverá garantir estabilidade e resistência à carga, com buchas e parafusos adequados ao tipo de parede, assegurando firmeza e durabilidade no uso.



FIGURA 15
Lavatório Suspenso, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/cubas-para-banheiro/lavatorio-suspenso/lavatorio-suspenso-de-canto-izy-branco-l10117

4.12.1.3. Cuba em Inox

A bancada da cozinha será equipada com cuba em aço inoxidável, com dimensões aproximadas de 47 cm de comprimento x 30 cm de largura x 17 cm de profundidade, instalada por embutimento.

A peça será fabricada em aço inox 304, com acabamento escovado ou polido, espessura mínima de 0,6 mm, resistente à corrosão, impactos e variações térmicas, garantindo durabilidade e fácil higienização.

A cuba será fornecida com válvula de escoamento em inox Ø4 ½", compatível com os padrões de ligação hidráulica, e predisposição para instalação de acessórios como sifão articulado.

A instalação deverá ser feita com aplicação de vedação em silicone neutro, garantindo estanqueidade entre a cuba e a bancada. A fixação deve assegurar estabilidade, alinhamento e acabamento adequado ao conjunto da cozinha.



FIGURA 16
CUBA INOX, IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA.
Fonte:
https://www.amazon.com.br/embutir-Tramontina-Lav%C3%ADnia-Pr%C3%A9-polido-47x30/dp/B076MNB81T/ref=asc_df_B076MNB81T?mcid=8c50be3ddffc3b7489158d7a864e3fd1&tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=709857067878&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=12000045116435617241&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9102287&hvtargid=pla-809932924729&psc=1&language=pt_BR&gad_source=1

4.12.2. Bacias e Assentos Sanitários

O projeto contempla Bacia com caixa acoplada na cor branca com acionamento de descarga. Os assentos serão na cor branca.

As bacias serão rigorosamente instaladas nas posições indicadas nos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas através de ferragens próprias e buchas plásticas.

O manuseio e montagem das peças deverão ser feitos com cuidado para se evitar danos aos componentes da instalação assim como qualquer vazamento em relação às ligações de água e esgoto.

Após a montagem do conjunto deverão ser efetuados testes de funcionamento e de vedação das instalações; em seguida deverá ser executada vedação da base da bacia com pasta de cimento branco em todo o seu perímetro.

Proceder finalmente à limpeza de todos os componentes da instalação e das áreas próximas.

No recebimento do serviço deve-se verificar a fixação da bacia ao piso, a instalação de todos os acessórios inclusive assento, o funcionamento e eventuais vazamentos da instalação, a vedação da base da bacia com o piso e a limpeza final da instalação.

4.12.2.1. Bacia Sanitária PCD

Será previsto sanitário acessível conforme as normas da ABNT NBR 9050, destinado ao uso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. O ambiente contará com bacia sanitária com caixa acoplada, instalada em altura adequada (entre 43 cm e 45 cm do piso acabado até o assento), permitindo a transferência lateral a partir da cadeira de rodas. Serão instaladas barras de apoio horizontais e verticais junto à bacia, respeitando os posicionamentos exigidos pela norma, além de espaço de manobra livre com diâmetro mínimo de 1,50 m. O acionamento da descarga será por botão de pressão lateral de fácil acesso, garantindo conforto e autonomia ao usuário.

O assento da bacia sanitária deverá ser do tipo **estável, sem abertura frontal**, com superfície lisa e resistente, garantindo segurança e conforto durante o uso. Deve ter **altura total entre 43 cm e 45 cm do piso acabado até o topo do assento**, conforme estabelecido pela ABNT NBR 9050. O assento deve ser firmemente fixado, com sistema que evite deslocamentos durante a transferência e o uso, e preferencialmente do tipo **antibacteriano**. A cor do assento pode contrastar com a louça e o piso, facilitando a identificação por pessoas com baixa visão.



FIGURA 17
Bacia com Caixa Acoplada, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/bacias-sanitarias/bacia-sanitaria-para-caixa-acoplada/bacia-para-caixa-acoplada-vogue-plus-conforto-branco-p-515-17

4.12.2.2. Bacia Sanitária Feminino e Masculino

Será instalada bacia sanitária convencional, com caixa acoplada, modelo tradicional, de louça branca, com acionamento por botão de descarga superior.

A bacia será do tipo convencional, com saída para esgoto na posição vertical ou horizontal, conforme projeto hidrossanitário.

A altura da bacia em relação ao piso acabado seguirá os padrões de conforto e ergonomia usuais, com fixação adequada ao piso e vedação por anel de cera ou similar.

A caixa acoplada possibilita economia de água e manutenção facilitada, além de garantir bom desempenho hidráulico. O conjunto será instalado em compartimento ventilado e revestido com materiais de fácil higienização, atendendo às normas de higiene e conforto exigidas para ambientes de vestiário.

O assento sanitário será do tipo convencional, compatível com a bacia instalada, fabricado em material resistente, impermeável e de fácil higienização, como polipropileno ou termofixo. Será do tipo **fechado, com tampa**, fixado de forma segura por meio de dobradiças resistentes à umidade e ao uso frequente. A cor será preferencialmente branca, acompanhando o padrão da louça sanitária.

O assento será escolhido com base no conforto do usuário e na durabilidade, considerando o uso coletivo e contínuo típico de vestiários.



FIGURA 18
Bacia com Caixa Acoplada, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/bacias-sanitarias/bacia-sanitaria-para-caixa-acoplada/bacia-para-caixa-acoplada-monte-carlo-branco-p-808-17

4.12.2.3. Mictório

Serão instalados mictórios de parede em louça vitrificada branca, com formato anatômico, próprios para uso coletivo em ambientes como vestiários. Os aparelhos contarão com sistema de descarga individual ou coletiva, conforme definição do projeto hidrossanitário, podendo ser por válvula de acionamento manual, com o objetivo de garantir economia de água e higiene. Os mictórios serão fixados em altura adequada (aproximadamente 0,60 m do piso acabado até a borda inferior) e com espaçamento mínimo entre unidades, conforme as normas técnicas e de conforto. As superfícies próximas serão revestidas com materiais de fácil limpeza e resistência à umidade, assegurando durabilidade e condições sanitárias adequadas ao uso frequente.



FIGURA 19
Mictório, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/mictorios/mictorio-com-sifao-integrado-para-valvula-embutida/mictorio-com-sifao-integrado-para-valvula-embutida-branco

4.12.3. Torneiras

4.12.3.1. Torneira PCD

A torneira bica baixa com acionamento por alavanca, ou mono comando, conforme as exigências da ABNT NBR 9050, facilitando o uso por pessoas com mobilidade reduzida. O modelo escolhido deve permitir acionamento com o mínimo esforço e sem necessidade de preensão ou rotação de punho, garantindo autonomia e conforto ao usuário. A instalação será feita em altura compatível com o lavatório acessível, com distância adequada entre o bico da torneira e a borda da cuba, evitando respingos. O equipamento será resistente, de fácil manutenção e com acabamento que permita boa higienização, preferencialmente em metal cromado ou inox.



FIGURA 20
Torneira com Alavanca, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/torneiras-e-misturadores-para-banheiro/torneira-para-cuba-e-lavatorio/torneira-de-mesa-conforto-com-fechamento-automatico-para-lavatorio-proagua-decamatic-eco-cromado

4.12.3.2. Torneira Lavatórios

As torneiras bica baixa para lavatórios, terão acionamento hidromecânico com leve pressão manual e arejador, fechamento automático sem intervenção do usuário, tendo o corpo e botão de acionamento em latão cromado.



FIGURA 21
Torneira Fechamento Automático, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/banheiro-e-lavabo/torneiras-e-misturadores-para-banheiro/torneira-para-cuba-e-lavatorio/torneira-de-mesa-com-fechamento-automatico-para-lavatorio-cromado1173csmt

4.12.3.3. Torneira de Cozinha

Será instalada torneira bica alta metálica para cozinha, com bica móvel e arejador, fixada sobre a bancada ou parede, conforme especificação do projeto hidrossanitário. O modelo escolhido será resistente, de fácil manuseio e com bom desempenho hidráulico, possibilitando o direcionamento do jato de água e facilitando o uso no preparo de alimentos e na higienização de utensílios. A torneira terá acabamento cromado ou em aço inox, garantindo durabilidade e facilidade de limpeza, além de contribuir para a estética do ambiente.



FIGURA 22
Torneira Bica Alta Cozinha, imagem meramente ilustrativa.

Fonte: https://www.docol.com.br/00801306-torneira-para-cozinha-bica-alta-gali/p?property__Cor=Cromado

4.12.4. Chuveiro

Será instalado chuveiro elétrico de parede, com potência adequada às condições climáticas locais e à disponibilidade elétrica da edificação, geralmente entre 5.500 W e 7.500 W, em tensão compatível (127 V ou 220 V). O equipamento permitirá a regulagem de temperatura em estágios, garantindo conforto térmico ao usuário.

A instalação seguirá as normas técnicas de segurança elétrica, com aterramento adequado, proteção por disjuntor exclusivo e fiação dimensionada conforme projeto elétrico. O ponto de instalação será posicionado a uma altura que permita fácil acesso e uso confortável, considerando também a proteção contra respingos em demais elementos do ambiente. O chuveiro contará com espalhador de jato uniforme e corpo em material resistente ao calor e à umidade.



FIGURA 23
Chuveiro, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.hydra-corona.com.br/produtos/34/hydramax-4t

4.12.5. Toalheiro Cabide

Nas saídas de cabine de banho serão instalados cabides duplos em inox.



FIGURA 24
Toalheiro Cabide, imagem meramente ilustrativa.

Fonte:
https://catelhlm.com.br/produtos/cabide-duplo-de-parede-em-inox-faetto-hidrolar/?srsltid=AfmBOoqdEhLyRXqjycRq4tl4oU7nKOsWHfcN8hT5xWPw0Z3tDVYyVfjy

4.12.6. Dispenser em ABS

Serão dimensionados conforme layout de banheiros.

4.12.6.1. Dispenser ABS Papel Higiênico Rolão

Serão utilizados em todos os sanitários novos dispensers para papel higiênico do tipo rolão até 600m. Será em plástico ABS de alta resistência e durabilidade, com visor para visualização de nível de reabastecimento. O porta papel higiênico será aparafusado na parede do sanitário com parafusos de dimensões adequadas, conforme posição indicada no detalhamento do projeto de arquitetura.



FIGURA 25
Dispenser para Papel Higiênico, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://jsn.com.br/produto/dispenser-para-papel-higienico-rolo-de-300-a-400m-injetado-em-plastico-abs-branco-visor-para-controle-de-reposicao-do-papel-e-fundo-cinza-o-sistema-de-fechamento-e-feito-atraves-de-fechadura-em-plas/

4.12.6.2. Dispenser ABS Toalha de Papel Interfolhado

O dispenser será de plástico ABS de alta resistência e durabilidade, na cor branca para papel toalha 2/3 dobras. Os toalheiros serão aparafusados à parede dos sanitários conforme indicado no detalhamento do projeto de arquitetura.

Para recebimento do serviço será verificada a fixação do toalheiro à parede, seu funcionamento e estado de conservação e a limpeza final da instalação.



FIGURA 26
Dispenser para Papel Interfolhado, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://jsn.com.br/produto/dispenser-classico-junior-p-papel-interfolha-pacote-com-5-unidades/

4.12.6.3. Dispenser para Sabonete Líquido

No sanitário PcD foi prevista a instalação de 03 (três) barras de apoio em aço inox junto à bacia sanitária. Sendo duas no comprimento de 80 cm instaladas na horizontal e uma no comprimento de 70 cm instalada na vertical próxima à bacia sanitária, fixadas à parede nas posições indicadas conforme detalhamento específico.

Junto ao lavatório deverão ser instaladas 02 (duas) barras de apoio verticais de 40 cm, respeitando as medidas indicadas no detalhamento específico e normativa de acessibilidade NBR9050:2020.

No lado oposto ao lado da abertura da porta deve ser previsto um puxador horizontal instalado a 10 cm do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 40 cm.



FIGURA 27
Dispenser para Sabonete Liquido, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://jsn.com.br/produto/dispenser-classico-c-reservatorio-p-sabonete-liquido-pacote-com-10-unidades/

4.12.7. Sifão e Flexíveis para lavatórios

Será utilizado sifão flexível cromado em liga metálica ou material plástico de alta resistência, com acabamento metálico, compatível com os padrões da louça sanitária e da bancada. O modelo flexível permite ajuste de comprimento e angulação, facilitando a instalação e o alinhamento com a tubulação de esgoto, especialmente em ambientes com espaço reduzido ou deslocamento entre os eixos de saída e entrada. O sifão será do tipo com fecho hídrico, garantindo vedação contra retorno de gases da rede de esgoto. A instalação seguirá as recomendações do fabricante e normas técnicas vigentes, assegurando estanqueidade, durabilidade e fácil manutenção.

Válvula de escoamento em metal. Flexível em metal, prevendo-se sua aplicação nos sanitários e cozinha.

Os sifões serão rigorosamente instalados nas posições indicadas nos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas.

4.12.8. Acabamento para Registro

Todos os sanitários, cozinha e onde mais tiver registro terão acabamento para registro de gaveta e pressão até 1″, em liga de cobre (bronze e latão) e plásticos de engenharia, acabamento cromado.



FIGURA 28
Acabamento de Registro, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/acabamentos-e-instalacao/acabamentos/acabamentos-para-registros/acabamento-para-registro-de-gaveta-de-1-1-4-e-1-1-2-aspen-cromado-4900-c35-gd

Os registros de pressão receberão acabamentos metálicos cromados, compatíveis com os modelos instalados e com o padrão estético do projeto. Os acabamentos devem ser de fácil acionamento, resistentes à corrosão, e instalados nivelados, com vedação adequada e fixação firme, somente após a finalização dos revestimentos.



FIGURA 29
Acabamento de Registro, imagem meramente ilustrativa.
Fonte:
https://www.deca.com.br/ambientes/acabamentos-e-instalacao/acabamentos/acabamentos-para-registros/acabamento-para-registro-de-gaveta-e-presso-ate-1-aspen-cromado-4900-c35-pq

4.12.9. Barras de Apoio

No sanitário PcD foi prevista a instalação de 03 (três) barras de apoio em aço inox junto à bacia sanitária. Sendo duas no comprimento de 80 cm instaladas na horizontal e uma no comprimento de 70 cm instalada na vertical próxima à bacia sanitária, fixadas à parede nas posições indicadas conforme detalhamento específico.

Junto ao lavatório deverão ser instaladas 02 (duas) barras de apoio verticais de 40cm, respeitando as medidas indicadas no detalhamento específico e normativa de acessibilidade NBR9050:2020.

No lado oposto ao lado da abertura da porta deve ser previsto um puxador horizontal instalado a 10cm do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 40cm.

O box de chuveiro acessível será equipado com, no mínimo, duas barras de apoio, conforme as diretrizes da ABNT NBR 9050:2020. Será instalada uma **barra horizontal lateral**, com comprimento mínimo de 0,80 m, fixada a uma altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, proporcionando suporte seguro durante o banho. Também será prevista uma **barra vertical**, instalada próxima ao registro ou à entrada do box, para auxiliar na movimentação e no equilíbrio do usuário. Ambas as barras serão confeccionadas em material resistente, com diâmetro entre 3,2 cm e 4,5 cm, instaladas a pelo menos 4 cm da parede, e com capacidade de suportar carga mínima de 150 kgf. Quando houver banco articulado ou fixo, será considerada a instalação de uma **barra horizontal adicional na parede do fundo do box**, garantindo maior segurança e autonomia ao usuário.

4.12.10. Revestimento Resistente à Impacto

No lado oposto ao lado da abertura das portas PcD deve ser previsto um revestimento resistente à impacto em chapa galvanizada com 40 cm de altura.

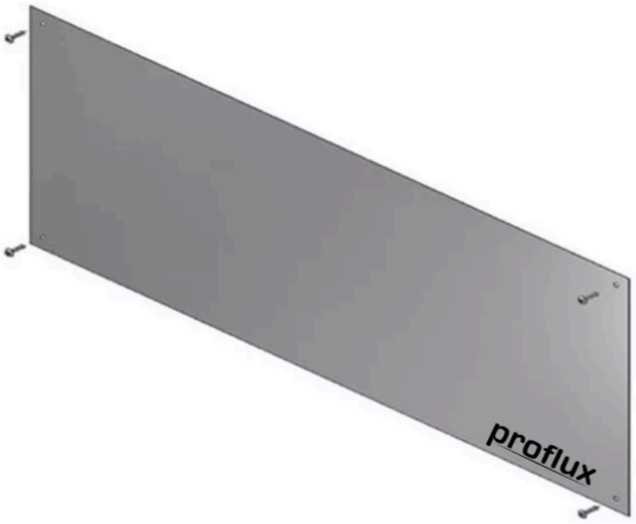


FIGURA 30
Chapa de Revestimento Resistente a Impacto, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.solucenter.com.br/placa-de-protecao-ou-chapa-de-impacto-para-porta-de-80cm-53-029

4.12.11. Sinalizador de Emergência

Sirene Audiovisual de Emergência e alarme para sanitários PcD, Sistema com fio, que evita eventual falha por pilha ou bateria descarregada



FIGURA 31
Sinalizador de Emergência, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.certiva.com.br/alarme-pne-p-banheiro-de-deficiente-audiovisual-com-fio-proflux-07969

5. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS FIXOS

5.1. **Bebedouro**

5.1.1. Bebedouro Externo

Será instalado bebedouro de uso coletivo em área externa, com estrutura em aço inoxidável ou outro material resistente às intempéries, de fácil higienização e alta durabilidade.

O equipamento contará com torneiras tipo jato direcionado (bica para boca) e, quando necessário, torneira auxiliar para enchimento de copos ou garrafas. A instalação será feita sobre base firme e nivelada, com ponto de água potável e escoamento adequado para evitar acúmulo de água no entorno.

A altura do jato será compatível com o uso por adultos e, quando exigido por acessibilidade, será prevista unidade em altura reduzida, conforme ABNT NBR 9050. O local de instalação contará com proteção contra respingos e será posicionado em área de fácil acesso, sem obstáculos, garantindo livre circulação.



FIGURA 32
Bebedouro Externo, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://www.archiexpo.com/pt/prod/urban-fountains-and-furniture/product-166113-2223153.html

5.2. Equipamentos Academia

Na academia ao ar livre conforme o projeto arquitetônico serão instalados aparelhos de academia como:

TABELA 1
Equipamentos de Academia.
Fonte: Elaboração Própria

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	Equipamento Desenvolvimento Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Banco: Compensado naval Assento: Almofada com espessura de 0,4 mm Revestimento: Corvin naval
	Equipamento Panturrilha Sentada Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Banco: Compensado naval Assento: Almofada com espessura de 0,4 mm Revestimento: Corvin naval
	Equipamento Supino Declinado Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Banco: Compensado naval Assento: Almofada com espessura de 0,4 mm Revestimento: Corvin naval Observação: Não acompanha barra
	Equipamento Hack de Rosca Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Complementos: Barras de 1,2 metros (fixação no solo), barra chata de 3/8" × 2" para largura Observação: Não acompanha barra
	Equipamento Rosca Apoiada Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Banco: Compensado naval Assento: Almofada com espessura de 0,4 mm Revestimento: Corvin naval Observação: Não acompanha barra
	Equipamento Estação Fixa com Paralelas Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Manoplas: Material reforçado com características antifúngicas e antibacterianas Rolamentos: Aço inoxidável Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	Banco Regulável Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular 50 mm Espessura da estrutura: 2 mm Tubos: 19 mm Acabamento: Estofado em corvin naval Regulagem: Inclinação do encosto em 3 posições, ajuste de assento
	Equipamento Supino Regulável Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval Regulagem: Encosto com 7 posições Observação: Não acompanha barra
	Equipamento Cadeira Extensora Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Manoplas: Material reforçado antifúngico e antibacteriano Rolamentos: Aço inoxidável Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval
	Equipamento Barra Guiada Estrutura: Tubos de aço inoxidável AISI 316 Acabamento: Polido Barra: Diâmetro 25 mm Guias: Rolamentadas Altura: 2 m Largura da gaiola: 1,20 m Profundidade: 1,40 m
	Equipamento Leg Press Sentado Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Acabamento: Polido Banco: Compensado naval Assento: Almofada com espessura de 0,4 mm Revestimento: Corvin naval Sistema de carga: Dois locais de carregamento Estrutura tubular 40 × 40 mm Deslizamento por rodas de nylon em guia tubular
	Equipamento Mesa Flexora Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Mancais: Aço inoxidável Rolamentos: Aço inoxidável Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	Equipamento Peito Inclinado Articulado Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Mancais: Material reforçado Rolamentos: Aço inoxidável Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval
	Suporte Anilhas Estrutura: Aço inoxidável AISI 316 Norma: ABNT 316 Acabamento: Polido
	Equipamento Pulley Peso Livre Estrutura: Aço inoxidável AISI 316 Dimensões: 100 × 60 mm Utilização: Discos comuns Suporte de banco: 50 × 50 mm × 2 mm Ajustes: Regulagem de encosto Eixos: Aço inoxidável Pegadas: Tubos de 31 mm com acabamento antiderrapante Segurança: Encosto para os joelhos com regulagem de altura
	Equipamento Remada Articulada Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Espessura da estrutura: 2 mm Mancais: Aço inoxidável Rolamentos: Aço inoxidável Eixos: Aço inoxidável Acabamento: Corvin naval
	Equipamento Suporte para Agachamento Livre Estrutura: Aço inoxidável AISI 316, tubular retangular 100 × 60 mm Componentes: Base reforçada Quatro locais para fixação Suportes de barra ajustáveis Todos os tubos com tampas em aço inox soldadas Observação: Não acompanha barra
	Suporte de Halters Grande Descrição: Suporte para halteres – tamanho grande

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

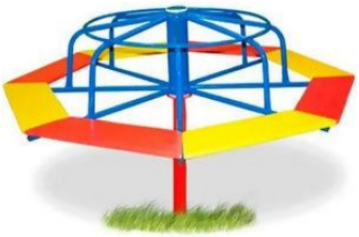
	Suporte de Halters Pequeno Descrição: Suporte para halteres – tamanho pequeno

5.3. Equipamentos Playground e Parquinho

TABELA 2
Tabela 02 - Equipamentos de Playground.
Fonte: Elaboração Própria

	ECOPLAY M280 – REF.: ECOPEX ▪ 1 Torre com Cobertura Quadrada – H0,80m; ▪ 1 Torre com Coqueiro Decorativo – H0,80m; ▪ 1 Passarela Tubo Reto 1,60m rotomoldado – com almofadas; ▪ 2 Guarda corpo rotomoldado; ▪ 1 Escada rotomoldado – com corrimão; ▪ 1 Rampa de Tacos - com pega mão; ▪ 1 Escorregador Reto rotomoldado – com portal; ▪ 1 Kit Jogo da Velha.

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	Gangorra dupla com estrutura em aço carbono com assentos em madeira plástica.
	Gira-gira para parquinho infantil, em tubos de aço carbono, assentos em madeira plástica.
	Escorregador para parquinho infantil, com estrutura de madeira plástica.
	Balanço duplo de aço: confeccionado em aço carbono com assentos rotomoldados fixados por corrente.
	Escada horizontal para parquinho infantil, em tubos de aço pintados.
	Gaiola labirinto para parquinho infantil, em tubos de aço pintados.

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

5.4. **Bancada em Granito**

As bancadas previstas para as áreas indicadas no projeto arquitetônico serão em granito Branco Siena ou Preto São Gabriel polido e=2cm nas dimensões e material conforme detalhamento arquitetônico.



FIGURA 33
Granito Preto São Gabriel.
Fonte: Acervo Próprio



FIGURA 34
Granito Branco Siena.
Fonte: Acervo Próprio

5.5. Divisórias em Granito

As divisórias entre os boxes de sanitários e chuveiros serão executadas em **granito branco siena polido**, material de alta durabilidade, resistência à umidade e fácil higienização, ideal para ambientes com uso constante e exposição à água.

As placas terão espessura mínima de **2 cm** e serão fixadas com ferragens apropriadas em aço inoxidável ou galvanizado, assegurando estabilidade, segurança e estética ao conjunto. A altura das divisórias será definida conforme o uso do ambiente, com altura média de **1,90 m a 2,00 m**, respeitando a ventilação e privacidade dos usuários.

As bordas serão levemente arredondadas para evitar acidentes, e os vãos entre as divisórias e o piso permitirão a correta limpeza e drenagem. As divisórias garantirão privacidade e resistência, atendendo às exigências funcionais e sanitárias do projeto.

6. MOBILIÁRIO URBANO

6.1. Bancos

Os bancos espalhados pela praça devem ser em assento e encosto de madeira e pés e braços em aço conforme figura 14. Devem possuir largura de 1,50 m.

O banco curvo presente na parte “Triângulo” da praça deve ser executado com assento em madeira cumaru ou similar, lixado e envernizado com pés metálicos pintados com pintura eletrostática na cor preta.



FIGURA 35
Bancos.
Fonte: https://www.mmcite.com/pt/vera

6.2. Lixeiras

Todas as lixeiras da praça devem seguir o padrão da figura, contendo um suporte chumbado no piso com 2 lixeiras fixadas, uma para lixo orgânico e uma para lixo reciclável. Elas devem ser em estrutura de aço revestida de ripas de madeira, com capacidade de 45 litros, largura de 50 centímetros x 102 cm de altura total.

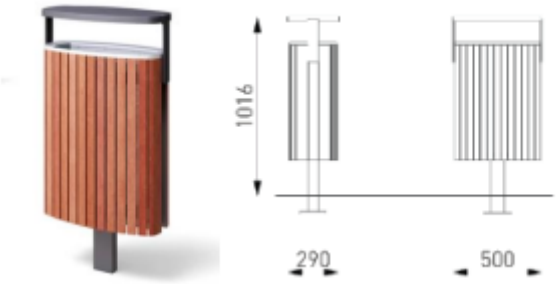


FIGURA 36
Lixeiras.
Fonte: https://www.mmcite.com/pt/vera

6.3. Mesa com Bancos Xadrez Concreto

Será instalada na praça uma mesa em material resistente e durável, adequada para jogos de xadrez, com superfície quadriculada definida para facilitar a disposição das peças. A mesa será acompanhada por bancos fixos integrados ou independentes, confeccionados em concreto, madeira tratada ou metal com acabamento adequado para uso externo, garantindo conforto e resistência às condições climáticas.

O conjunto será posicionado em local acessível, com espaço suficiente para circulação, e receberá tratamento antiderrapante no piso ao redor, promovendo segurança aos usuários. A mesa para xadrez contribuirá para a convivência social e o lazer ao ar livre, incentivando a interação e o entretenimento na praça.



FIGURA 37
Conjunto Mesa com Bancos em Concreto
Fonte: https://golonimobiliariourbano.com.br/produtos/mesa-quadrada-de-concreto-me-408

6.4. Mesa com Bancos Área Quiosque

A mesa para área de quiosque possui assentos redondos que circulam ao redor da mesa central, podendo também se organizar em formato elíptico. Esse arranjo permite que cada usuário desfrute de sua refeição ao ar livre, seja de forma isolada, próxima ou afastada dos demais, promovendo flexibilidade e convivência. A estrutura é fabricada em aço galvanizado, garantindo durabilidade e resistência às intempéries, com pés de nivelamento em aço inoxidável que proporcionam estabilidade mesmo em superfícies irregulares, além da possibilidade de fixação segura ao piso. O tampo da mesa é confeccionado em chapa de alumínio ou laminado de alta pressão (HPL), materiais que conferem robustez e fácil manutenção. Um diferencial importante é o guarda-sol integrado, que oferece sombra e conforto aos usuários durante os dias quentes de verão.



FIGURA 38
Conjunto Mesa com Bancos em Aço.
Fonte: https://www.mmcite.com/pt/orbit

6.5. Quadras

6.5.1. Mastro e Rede para Quadra de Vôlei

Será instalado sistema de rede e mastros para quadra de vôlei de areia, com altura regulável conforme normas da modalidade, permitindo a adaptação para diferentes categorias e faixas etárias. Os mastros serão fabricados em material resistente e durável, como aço galvanizado ou alumínio anodizado, garantindo estabilidade e resistência às condições climáticas. A rede será confeccionada em material sintético de alta qualidade, com malha e dimensões padronizadas, além de possuir cordas reforçadas para fixação segura e tensão adequada. O mecanismo de ajuste da altura será de fácil manuseio, seguro e eficiente, possibilitando regulagens rápidas e precisas. Todo o conjunto atenderá às

especificações técnicas exigidas para prática recreativa e competitiva, proporcionando durabilidade, segurança e funcionalidade à quadra.

6.5.2. Mastros e Rede para Quadra de Tênis

Será instalado sistema de rede e mastros para quadra de tênis que obedecerá rigorosamente às normas oficiais da modalidade, conforme as especificações da Federação Internacional de Tênis (ITF). A rede será confeccionada em material sintético resistente e durável, com malha uniforme e altura padrão de 0,91 m no centro e 1,07 m nas extremidades. Os mastros serão fabricados em aço galvanizado ou alumínio anodizado, garantindo alta resistência às intempéries e estabilidade necessária para manter a tensão adequada da rede durante o jogo. O sistema contará com mecanismo de ajuste de tensão para assegurar o correto posicionamento da rede, conforme regulamento oficial. Todo o conjunto será projetado para uso em competições oficiais e treinamentos, atendendo aos requisitos técnicos para segurança, durabilidade e desempenho.

6.5.3. Traves com Rede para Campo de Futebol

Serão instaladas traves de futebol em conformidade com as dimensões oficiais da FIFA para campo de grama sintética, confeccionadas em aço tubular galvanizado com acabamento em pintura eletrostática, garantindo resistência, durabilidade e proteção contra corrosão. As traves contarão com redes de alta qualidade, fabricadas em polietileno ou nylon resistente, com malha adequada para uso esportivo, fixadas de forma segura às traves para evitar deslocamentos durante o jogo. O conjunto será fixado firmemente ao piso, respeitando as normas de segurança para uso em campos sintéticos, proporcionando estabilidade e segurança aos jogadores durante as partidas. As traves e redes atenderão aos requisitos técnicos para competições oficiais e uso recreativo, garantindo funcionalidade e desempenho.

6.5.4. Telas de Fechamento das Quadras

As quadras serão cercadas por telas de proteção confeccionadas em malha de aço galvanizado ou polietileno de alta resistência, com abertura adequada para garantir visibilidade e segurança dos usuários. A altura das telas será dimensionada conforme a modalidade esportiva praticada, assegurando a contenção eficiente da bola durante as atividades, prevenindo acidentes e garantindo a integridade dos espectadores e do entorno. A estrutura de sustentação das telas será composta por postes metálicos tratados com pintura eletrostática anticorrosiva, fixados firmemente ao piso, assegurando estabilidade e durabilidade mesmo em condições climáticas adversas. O sistema de cercamento será projetado para

permitir fácil manutenção, reparo e substituição, preservando a estética e a funcionalidade do complexo esportivo.



FIGURA 39
Fechamento em Tela, imagem meramente ilustrativa.
Fonte: https://metalurgicauniverso.com/produtos-e-servicos/alambrados/

6.5.5. Rede Horizontal

Será instalada uma rede horizontal composta por cordas de alta resistência, entrelaçadas formando uma malha quadrada uniforme. A estrutura será fixada em suportes laterais robustos, garantindo estabilidade e segurança para o usuário. As dimensões da rede serão adequadas para suportar o peso de uma pessoa, proporcionando amplo espaço para repouso.

A malha terá espaçamento suficiente para permitir ventilação, assegurando a segurança, evitando quedas. A instalação será realizada em área externa, com materiais resistentes às intempéries, visando maior durabilidade e preservação do ambiente natural ao redor. Além disso, serão disponibilizadas almofadas para garantir maior conforto ao usuário.



FIGURA 40
Rede Horizontal.
Fonte: https://redehorizontal.com.br/

7. PROJETO DE PAISAGISMO

O Projeto Executivo de Paisagismo para o Complexo Esportivo Jordão foi desenvolvido com base nas diretrizes e orientações do Projeto de Paisagismo, considerando as demandas funcionais, estéticas e ambientais do espaço.

Este projeto apresenta, em forma de desenho técnico, a locação das espécies vegetais, incluindo nome científico e popular, porte, espaçamento de plantio, quantificação e observações pertinentes a cada item proposto.

Todas as espécies vegetais: árvores, arbustos e forrações, serão fornecidas como recurso próprio da administração.

7.1. Memorial Botânico

O Memorial Botânico apresenta detalhadamente as espécies vegetais selecionadas para o paisagismo do Complexo Esportivo Jordão, reunindo as informações técnicas essenciais para sua correta implantação e manejo.

São descritos o nome científico e popular, o porte, a época de floração, as condições de luminosidade, bem como o espaçamento recomendado para o plantio de cada espécie, proporcionando uma base técnica consistente para a execução do projeto.

Este documento visa orientar a equipe técnica durante a implantação e manutenção do paisagismo, garantindo a adequação das espécies ao ambiente e a qualidade estética e funcional do espaço.

TABELA 3
Vegetação para Paisagismo.
Fonte: Elaboração Própria

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	**Pata-de-vaca** *(Bauhinia forficata)* Altura: 5 a 9 m Época da floração: Primavera ao verão Luminosidade: Pleno sol, tolera semiaberto Espaçamento: 4 a 6 m entre árvores
	**Ipê-de-jardim amarelo** *(Handroanthus chrysotrichus)* Altura: 3 a 7 m Época da floração: Primavera ao outono Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 2,5 a 3 m
	**Ipê-de-jardim rosa** *(Handroanthus impetiginosus)* Altura: 3 a 7 m Época da floração: Primavera ao outono Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 2,5 a 3 m
	**Palmeira jerivá** (Syagrus romanzoffiana) Altura: até 15 m Época da floração: Primavera ao verão Luminosidade: Sol pleno Espaçamento: 6 a 8 m
	**Clúsia com poda** *(Clusia fluminensis)* Altura: 1,5 a 2 m Época da floração: Primavera-verão Luminosidade: Pleno sol a meia-sombra Espaçamento: 0,6 a 1 m

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

	**Fórmio** *(Phormium tenax / variegata)* Altura: 0,5 a 1,5 m Época da floração: Primavera-verão Luminosidade: Pleno sol a meia-sombra Espaçamento: 0,6 a 1 m
	**Moreia** *(Dietes bicolor / D. iridioides)* Altura: 0,5 a 1 m Época da floração: Primavera-verão Luminosidade: Pleno sol a meia-sombra Espaçamento: 0,4 a 0,6 m
	**Alissô** *(Lobularia maritima)* Altura: 20 a 40 cm Época da floração: O ano todo (clima ameno) Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 25 a 30 cm
	**Azulzinha** *(Evolvulus glomeratus)* Altura: 20 a 40 cm Época da floração: O ano todo Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 30 a 40 cm
	**Coreopsis** *(Coreopsis lanceolata)* Altura: 30 a 60 cm Época da floração: Primavera-verão Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 30 a 40 cm
	**Alternanthera rubra/roxa** *(Alternanthera dentata)* Altura: até 40 cm Época da floração: O ano todo Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 25 a 30 cm

(48) 3364-2209
engeplanti.com.br
CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

	**Grama esmeralda** *(Zoysia japonica)* Altura: rasteira (~10 cm) Floração: Não se destaca Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: Placas coladas ou 5 cm
	**Grama-amendoim** *(Arachis repens)* Altura: 15 a 20 cm Época da floração: O ano todo (verão mais intenso) Luminosidade: Pleno sol Espaçamento: 20 a 30 cm

7.2. Implantação do Jardim

7.2.1. Preparo do Terreno

Em toda a área destinada ao paisagismo, deverá ser procedida a limpeza do terreno, que ficará sob responsabilidade da contratante e que constará de roçada, corte de árvores, remoção de grama existente, remoção das placas de concreto para instalação de paver, lavagem das calçadas, destocamento e raspagem do terreno. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como entulho de qualquer natureza, será removida do terreno.

Ficará também sob inteira responsabilidade da contratante as providências e medidas necessárias quanto aos locais para os quais serão removidos os detritos e a terra imprópria procedente da limpeza do terreno, ficando, portanto, proibido o uso desses elementos para qualquer finalidade dentro do recinto da obra.

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. O serviço de roçado e destocamento será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou à obra. Estes serviços serão efetuados de forma manual e mecânica, conforme a necessidade.

Para o plantio das espécies indicadas, o terreno deverá estar livre de plantas daninhas, limpo de detritos de obras civis e lixo. Após a limpeza, deverá ser feita a escarificação de 15 cm a 20 cm do terreno, para descompactar e promover a aeração do solo, sendo que os torrões devem ser quebrados.

Deverá ser efetuado o nivelamento do solo, conforme projetos, acrescentando terra vegetal e/ou areia, se necessário, principalmente no plantio da grama e canteiros.

Nesta fase, para melhores resultados, recomenda-se a realização de análise do solo para verificação do pH e demais parâmetros, para possíveis correções, indicando-se o contato com a EPAGRI e/ou órgão

similar para a realização dessa análise. Caso a análise não seja realizada, recomenda-se o tratamento do solo com substrato de plantio, calcário e adubo químico (fosfato).

7.2.2. Fosfato

O fosfato influi positivamente na robustez das plantas, no enraizamento e na resistência às doenças, além de ser um nutriente responsável pelas reações que promovem a respiração e a fotossíntese, fundamentais para a aquisição de energia pelas plantas.

É ainda parte do ácido desoxirribonucleico (DNA), responsável pela transmissão de caracteres hereditários, auxiliando também na floração, frutificação e no desenvolvimento do sistema radicular dos vegetais.

7.2.3. Substrato

Substrato é todo material utilizado para substituir a terra por um curto período de tempo, sendo composto por produtos inertes ou que não possuem liberação significativa de nutrientes. São materiais porosos, com baixa capacidade de retenção de umidade.

No projeto, o substrato deverá ser utilizado nos locais destinados ao plantio de flores de época e/ou estação, na proporção de 1 saco por metro quadrado (1 saco/m²).

7.2.4. Calcário

O calcário é utilizado para corrigir a acidez do solo. Ao mesmo tempo em que realiza essa correção, o calcário também fornece cálcio e magnésio, elementos indispensáveis para a nutrição das plantas. A aplicação do calcário aumenta a disponibilidade de nutrientes no solo e potencializa os efeitos dos fertilizantes, resultando em um aumento substancial da capacidade produtiva da terra.

Deverá ser utilizado 50 g de calcário para cada 1 m² nos locais destinados ao plantio de grama e das demais plantas.

7.3. Locação de plantas e Preparo das covas e canteiros

7.3.1. Plantio

As mudas deverão ser entregues em perfeita saúde, livres de pragas e doenças. Devem ser observadas as características especificadas no memorial botânico, como porte, quantidade e espaçamento. O plantio das espécies mais sensíveis, como as forrações, deve ser realizado preferencialmente no início da manhã ou no final da tarde, quando a temperatura e a incidência solar são menos intensas.

Após o plantio, todas as mudas devem ser regadas, molhando preferencialmente o solo. Além disso, é obrigatória a proteção do solo com casca de pinus tratada, na proporção adequada para cobrir toda a área exposta, evitando assim a exposição das raízes.

7.3.2. Etapas do Plantio

7.3.2.1. Plantio em canteiros

- Após o preparo correto dos canteiros, distribuir as mudas sobre suas superfícies, obedecendo ao espaçamento adequado para cada espécie.
- Abrir pequenas covas, proporcionais ao tamanho dos torrões, adicionando o substrato de plantio e o fosfato na quantidade referenciada.
- Retirar as embalagens das mudas e plantá-las nas covas abertas, completando com terra ao redor e fazendo a necessária pressão para que a muda fique firme.
- Tomar o cuidado de deixar o colo da planta no nível do solo.
- Regar convenientemente o canteiro recém-plantado.
- Após o plantio, é obrigatória a proteção do solo com casca de pinus tratada, na proporção razoável para cobrir o solo e evitar a exposição das raízes.

7.4. Gramado

O gramado será executado com grama sintética de fios de polietileno, especialmente tratada para ser macia, resistente e não abrasiva. Abaixo da grama, será aplicado um sistema de compostos granulados responsável pela absorção de impacto.

A base receberá uma camada de grânulos de borracha, que atuam na absorção dos impactos, seguida por uma camada de areia, que garantirá a drenagem adequada. Toda essa composição será assentada sobre um contrapiso em concreto.

ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

8. **ASSINATURAS**

8.1. Assinatura do Responsável Técnico

DEBORAH REICHMANN FARIAS:04838027940

Assinado digitalmente por DEBORAH REICHMANN FARIAS:04838027940
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=39157027000128, OU=Videoconferencia, OU=Certificado PF A1, CN=DEBORAH REICHMANN FARIAS:04838027940
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.11.12 10:01:28-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.1.0

Arqª Deborah Reichmann Farias

CAU-SC: A57180-6

8.2. Assinatura do Proprietário

Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos

CNPJ: 82.892.373/0001-89