



OBRA:

Execução de Infraestrutura de Área de Lazer Pública – Praça Planalto

LOCAL:

Rua Treze de Maio, Bairro Planalto (Antiga Caixa d'Água) – Brusque/SC

MEMORIAL DESCRITIVO PADRÃO

PROJETO URBANÍSTICO / PAISAGÍSTICO

Contratante: **Prefeitura Municipal de Brusque**

Elaboração/ Responsável técnica: **KATIUSCIA VIVIANE LIESENBERG**

Arquiteta e Urbanista

CAU-SC A32500-7

Brusque, 2026.



Sumário

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA OBRA	7
1.2. FISCALIZAÇÃO	10
1.3. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA	13
2. OBRIGAÇÕES DA EXECUTORA	14
2.1. EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E MATERIAIS	15
2.2. DIÁRIO DE OBRAS	16
2.3. ACIDENTES	17
2.4. LICENÇAS E FRANQUIAS	18
2.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	18
2.6. TESTES	18
2.7. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO – RCD	18
2.7.1. TRIAGEM	19
2.7.1.1. CLASSE A	19
2.7.1.2. CLASSE B	19
2.7.1.3. CLASSE C	20
2.7.1.4. CLASSE D	20
2.7.2. ACONDICIONAMENTO	20
2.7.3. TRANSPORTE	20
2.7.4. DESTINAÇÃO FINAL	21
2.7.4.1. CLASSE A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados)	21
2.7.4.2. CLASSE B (recicláveis para outras destinações)	21
2.7.4.3. CLASSE C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação)	21
2.7.4.4. CLASSE D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde)	21
2.8. MATERIAIS ESPECIFICADOS	23
2.8.1. ANALOGIA	23
2.8.2. SIMILARIDADE	23
2.9. ACEITAÇÃO DA OBRA	24
2.10. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	26
2.10.1. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC:	26
2.10.2. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI / IDENTIFICAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS:	27
2.10.2.1. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA	27



2.10.2.2.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO AUDITIVA.....	28
2.10.2.3.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS MÃOS E BRAÇOS.....	28
2.10.2.4.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DOS PÉS E PERNAS	28
2.10.2.5.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL	28
2.10.2.6.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA.....	28
2.10.2.7.	EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DO TRONCO.....	29
2.10.3.	SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	29
2.10.4.	OUTRAS OBRIGAÇÕES:	30
3.	ORGANIZAÇÃO DA OBRA E PRAZOS	31
•	Lote 01 (Infraestrutura e Contenção):	32
•	Lote 02 (Pavimentação, Elétrica, Paisagismo e Mobiliário):.....	32
3.1.	GESTÃO E APOIO.....	32
3.2.	ORGANIZAÇÃO GERAL: PASSO A PASSO.....	32
3.2.1.	PASSO 1: Mobilização e Segurança (Itens Consolidados).....	32
3.2.2.	PASSO 2: Movimentação de Terra e Terraplenagem (Prioridade Lote 01)	33
3.2.3.	PASSO 3: Escavações e Instalações Subterrâneas (Elétrica e Drenagem - Lote 02)...	33
3.2.4.	PASSO 4: Infraestrutura Estrutural e Contenção (Lote 01)	33
3.2.5.	PASSO 5: Estruturas Elevadas e Alvenaria (Lote 01 – escada e Lote 02- escadas e rampa) 34	
3.2.6.	PASSO 6: Pavimentação e Rota Acessível (Lote 02)	34
3.2.7.	PASSO 7: Paisagismo, Pergolado, Mobiliário, Luminárias e corrimãos (Finalização - Lote 02)35	
3.2.8.	PASSO 8: Limpeza e Entrega	36
4.	DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E SEUS MATERIAIS	36
4.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	36
4.1.1.	CANTEIRO DE OBRAS.....	36
4.1.2.	PLACA DE OBRA	37
4.1.3.	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	38
4.1.4.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	39
4.2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	39
4.2.1.	ESCAVAÇÃO, REMOÇÃO E APILOAMENTO	40
4.2.1.1.	CARGA, DESCARGA E MANOBRA EM CAMINHÃO BASCULANTE.....	42
4.2.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE	42
4.3.	INFRA-ESTRUTURA	43
4.3.1.	LOCAÇÃO DE OBRA.....	43



4.3.2.	FUNDAÇÃO	44
4.3.2.1.	ESCAVAÇÃO	45
4.3.2.2.	CONCRETAGEM	45
4.3.2.3.	CONTROLE DE QUALIDADE	45
4.4.	SUPRAESTRUTURA.....	46
4.4.1.	MURO E/OU BALDRAME - VIGA.....	46
4.4.2.	FORMAS	46
4.4.3.	ARMADURA	48
4.4.4.	CONCRETO	50
4.4.5.	VEDAÇÕES	53
4.4.5.1.	ALVENARIA – BLOCO CERÂMICO	53
4.4.5.2.	CHAPISCO/REBOCO	55
4.4.5.3.	INTERFACE ALVENARIA-ESTRUTURA	55
4.4.5.4.	ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO.....	56
4.4.6.	SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	62
4.5.	REVESTIMENTOS	63
4.5.1.	MEIO-FIO DE CONCRETO.....	64
4.5.1.1.	PRÉ-MOLDADO	64
4.5.1.2.	MOLDADO IN LOCO.....	65
4.5.2.	BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO	65
4.5.3.	CONCRETO ESTAMPADO PIGMENTADO	71
4.5.4.	PISO DE CONCRETO; NÃO ESTAMPADO, Fck 20 Mpa	75
4.5.5.	PISO DE CONCRETO - ALERTA E DIRECIONAL	76
4.5.6.	CANCHA DE GRAMA.....	77
4.5.7.	CANCHA DE AREIA e/ou OUTRO PARA PLAYGROUND.....	77
4.5.7.1.	PISO EM AREIA COLORIDA ATÓXICA E ANTIALÉRGICA	79
4.5.7.2.	PISO MODULAR MONOLÍTICO DE POLOPROPILENO VIRGEM (PP)	79
4.5.7.3.	BORRACHA ANTIDERRAPANTE MONOLÍTICO.....	83
4.5.8.	PINTURA	85
4.5.8.1.	SELADOR.....	85
4.5.8.2.	PINTURA ACRÍLICA.....	85
4.6.	ESTRUTURA EM MADEIRA TRATADA – PERGOLADO e/ou PORTICO	88
4.6.1.	SAPATAS	88
4.6.2.	KIT DE MATERIAIS DE FIXAÇÃO DAS PEÇAS DE MADEIRA.....	89
4.7.	CERCAMENTO E PORTÕES	89
4.7.1.	CERCA RÚSTICA	89



4.7.1.1.	MOURÕES - EUCALIPTO TRATADO - ROLIÇO - Ø12 A 19 cm	89
4.7.1.2.	RIPAS DE MADEIRA	90
4.7.1.3.	TELA	91
4.7.2.	CERCA METÁLICA.....	91
4.7.3.	PORTÕES DE SEGURANÇA	93
4.8.	GUARDA CORPO.....	94
4.9.	CORRIMÃO	94
4.10.	PAISAGISMO	95
4.11.	MOBILIÁRIO URBANO	97
4.11.1.	BANCO.....	97
4.11.2.	LUMINÁRIAS	98
4.11.3.	LIXEIRAS.....	98
4.11.4.	ÁREA DE APOIO HIDROSANITÁRIO - WC	98
4.11.4.1.	LAVATÓRIO TIPO BICA.....	98
4.11.4.2.	TORNEIRAS	99
4.12.	DIVERSOS.....	102
4.12.1.	PLAYGROUND.....	102
4.13.	PROJETO AS-BUILT (COMO CONSTRUÍDO)	105
4.13.1.	Objetivo.....	105
4.13.2.	Etapas e Elementos a serem Registrados	105
5.1.	LIMPEZA FINAL DA OBRA E TESTES	107
6.	NORMAS A SEREM CUMPRIDAS	108
7.	OBSERVAÇÃO FINAL.....	108

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento descreve de forma objetiva os serviços previstos no Projeto Urbanístico/Paisagístico em um local público na cidade de Brusque, estado de Santa Catarina, Brasil. Sua finalidade é viabilizar as atividades de execução do objeto por empresa contratada por esta municipalidade, visando o atendimento de todos os itens aqui descritos. O documento apresenta os requisitos, condições técnicas e administrativas que regerão o desenvolvimento das obras contratadas pelo Município de Brusque. Este memorial, bem como os demais documentos publicados pelo processo licitatório relativos ao projeto, são parte integrante do contrato de serviço, inclusive ETP e TR. Portanto, deverão ser previamente lidos analiticamente e na sua totalidade pelo corpo técnico das empresas participantes do processo licitatório para que sejam sanadas toda e



qualquer dúvida ou questionamento gerado, tanto de projeto como principalmente do orçamento, antes do processo transcorrer. Para tanto, se procederá com a notificação do setor de Licitações que providenciará a devida resposta/solução junto aos projetistas e corpo técnico da Prefeitura, antes que qualquer vínculo se estabeleça entre as partes, não cabendo o mesmo procedimento posterior à assinatura ou início de qualquer atividade de obra. É importante ressaltar, que os esclarecimentos após contrato assinado não cabem alteração dos itens constantes do processo/projeto, senão apenas, esclarecimento de dúvidas ou complementação de informações de projeto gerados na execução, quando for o caso. Salienta-se, porém, que sempre deverá se proceder consulta aos projetistas/autores do projeto caso se proceda o acima exposto, que venha alterar qualquer consideração acerca do objeto aqui descrito.

O objetivo é a idealização e revitalização de um espaço para a população com foco em acessibilidade, lazer e infraestrutura urbana. A obra é classificada como Obra Comum de Engenharia e será executada em dois lotes financeiros/físicos distintos, mas complementares.

A seguir, segue a introdução e informações iniciais sobre o objeto, responsabilidades esperadas da Empresa CONTRATADA e descrição das atividades envolvidas no projeto. Onde na documentação contratual forem empregados os termos e abreviações abaixo, deverão ser interpretados como a seguir indicado:

Abreviações:

- PMB - Prefeitura Municipal de BRUSQUE;
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NB - Norma Brasileira;
- EB - Especificação Brasileira;
- ETP – Estudo Técnico Preliminar
- TR - Termo de Referência

Termos:

- **CONTRATADA / EXECUTORA:** A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução;
- **CONTRATO:** O contrato de execução de obras e serviços, nos termos definidos neste Edital;
- **LICITANTE:** A pessoa jurídica autora desta Licitação.
- **OBJETO:** A edificação a ser Reformada/ Ampliada

1.1. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA OBRA

Quando as especificações aqui contidas ou quaisquer outros documentos do projeto que eventualmente forem omissos ou produzirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO de obra, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas sejam sanadas em tempo hábil, com consulta aos autores do projeto quando julgado necessário.

Em caso de orçamento e ou projeto citar alguma informação específica e extra que não conste nos padrões Sinapi e outros, este deverá ser seguido à risca. Exemplo/; mesmo que o revestimento tenha uma abrangência maior quando se abre a composição da Sinapi, deve-se obedecer a informação adicional da legenda do item no orçamento e a especificação no projeto.

Compete à empresa CONTRATADA proceder a verificação dos projetos contratados. Caso seja detectado qualquer problema, a CONTRATADA providenciará a modificação necessária, em um ou mais projetos, submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados nos projetos e nas especificações de serviços. Embora as medições, amostragem e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da Fiscalização da PMB, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto às Especificações de serviço sendo de última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a Prefeitura. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.



Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela FISCALIZAÇÃO e/ou corpo técnico da PREFEITURA. Durante a construção, poderá a PREFEITURA apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, e esta, mediante consulta ao Corpo técnico da PREFEITURA e demais autores dos projetos.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, deverão ser transmitidas por escrito no diário de obras e só assim produzindo seus efeitos, ou então, mediante formalização de notificação escrita às partes.

Por se tratar de uma obra pública, a CONTRATADA deverá adotar todos os cuidados necessários quanto à proteção de eventuais usuários que frequentem os espaços adjacentes à obra, principalmente funcionários e a FISCALIZAÇÃO. É de responsabilidade da CONTRATADA qualquer eventual dano e prejuízo causado a terceiros, ligados ou não ao entorno da obra, bem como todo o espaço público adjacente. Além disso, a CONTRATADA fica obrigada a apresentar cronograma de atividades e evolução de obra sempre que for verificadas alterações do cronograma físico-financeiro integrante do projeto ou em caso de solicitação por parte da FISCALIZAÇÃO. A atividade de obra deverá ser iniciada pelas demolições, remoções de terra e procedimentos especificados em projeto que interferirem nas demais etapas de execução. Segue-se com a execução das demais etapas da construção conforme sua necessidade de adequação as normas vigentes por leis, sendo que todo o processo deve ser respeitado os PROJETOS ANEXOS.

Todo dano que possa ser causado às benfeitorias públicas existentes no local, fica de inteira responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos prejuízos causados ao patrimônio público. Qualquer permanência e geração de resíduos provenientes das atividades de obra que

remanescerem nos espaços públicos, será também de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá providenciar sua remoção no mais curto espaço de tempo possível.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos da obra, bem como este memorial descritivo e toda a parte documental necessária para verificação dos órgãos governamentais e não-governamentais que desempenham atividade de fiscalização sobre a construção civil.

A mobilização da empresa CONTRATADA para a execução das obras no Município de Brusque deverá atender as exigências a seguir elencadas:

- A locação de equipamentos necessários à execução dos serviços será de acordo com os requisitos estabelecidos no edital e os cronogramas previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO da PMB;
- Os custos relativos à mobilização e desmobilização da empresa CONTRATADA para a viabilização das obras deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviços que integram o presente Edital;
- A CONTRATADA não será responsável por danos que venham a ser causados, no serviço executado por empregados da PMB, de outras firmas, concessionárias públicas que não sejam suas subcontratadas ou dos serviços de utilidade pública;
- A CONTRATADA será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços;
- A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra, segurança do canteiro, equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato;
- Todo o pessoal da CONTRATADA e ou das empresas subcontratadas deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos;

- Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA, ou de qualquer subcontratada desta, que na opinião da FISCALIZAÇÃO da PMB não execute o seu trabalho de maneira correta e adequada, procedendo de forma desrespeitosa, temperamental, desordenado ou indesejável dentre outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado, imediatamente pela CONTRATADA;
- A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar, satisfatoriamente, os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos;
- A Fiscalização poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório;
- Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as Especificações. Caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário, poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito sobre o eventual material, seu local de origem, ensaios de laboratório, catálogos, amostras, visitas técnicas;

A CONTRATADA deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está de conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificação a seu cargo serão executados por laboratórios aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

1.2. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização da PMB deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos Projetos e Especificações, cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO da PMB ou sem a notificação por escrito da empresa CONTRATADA, apresentada com antecedência suficiente para que a fiscalização da PMB tome as providências de inspeção antes do

início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela FISCALIZAÇÃO da PMB.

A FISCALIZAÇÃO da PMB terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregados sejam compatíveis com as Especificações de Projeto.

A inspeção dos serviços/obra não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações prescritas no Contrato.

Até que a Fiscalização da PMB não seja notificada por escrito sobre a aceitação e entrega final dos serviços/obras, a CONTRATADA será responsável, pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos, que possam ser causados por qualquer tipo de ação proposital, e os danos deverão ser reparados ou restaurados, pela CONTRATADA, exceto os involuntários ou imprevisíveis fora do controle humano.

A empresa CONTRATADA só poderá usar materiais previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO da PMB como determina as Especificações, e nem deverá executar qualquer serviço/obra antes que as cotas e alinhamentos tenham sido satisfatoriamente estabelecidos.

Os serviços/obras executados com materiais fora das especificações/normas/projetos deverão ser removidos, substituídos ou reparados, obedecendo às instruções e a maneira que a FISCALIZAÇÃO da PMB determinar, tudo por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA não deverá realizar qualquer serviço/obra de remoção, desvio ou reconstrução de Serviços de Utilidade Pública, antes de consultar a Fiscalização da PMB, Companhias de serviços públicos, autoridades e proprietários, a fim de determinar a sua localização exata. A CONTRATADA deverá notificar por escrito as entidades acima mencionadas, da natureza de qualquer serviço que possa afetar suas instalações, serviços ou propriedades.

Quando o desvio ou substituição dos serviços de utilidade pública não forem essenciais para prosseguimento dos serviços/obras como projetados, mas for feita por única conveniência da CONTRATADA, a mesma responderá por todos os custos incidentes no desvio ou substituição. Quando relocação ou substituição dos serviços de utilidade pública for essencial para o

prosseguimento dos serviços/obras como projetado, a PMB ou a Companhia de serviços públicos, responderá pelos custos decorrentes da substituição.

Antes do recebimento final dos serviços, a via urbana deverá ser limpa. Todas as obras de arte, valetas, dispositivos de drenagem superficial, deverão ser limpos de quaisquer depósitos resultantes do serviço, e, ser conservados até que a inspeção final tenha sido feita. O mesmo procedimento se terá para com danos ou prejuízos causados às propriedades vizinhas e aos espaços públicos dotados de benfeitorias públicas afetadas.

Compete a FISCALIZAÇÃO:

- Exercer, em nome desta, toda e qualquer ação de orientação geral, visando solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto, exceto situações que envolvem autoria e responsabilidade técnica dos autores do projeto;
- Controle e fiscalização das obras e serviços de construção até a entrega final das obras, realizando as aprovações dos serviços executados bem como as respectivas medições;
- Fornecer os detalhes construtivos que achar necessário para a perfeita execução da obra;
- Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Ordenar a substituição de materiais, equipamentos e serviços, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
- Ordenar que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da CONTRATADA as despesas decorrentes da correção realizada.

É assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a CONTRATADA e sem que esta tenha direito a qualquer

indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas, a contar do registro em Diário de Obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou em material posto na obra. A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a construtora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e/ou obras em preparo, mesmo que de propriedade de terceiros.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra, posteriormente após registrado em Diário de Obras, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, a critério da FISCALIZAÇÃO, tenha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

Relações mútuas entre a PMB e a CONTRATADA serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

1.3. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

Serão observadas todas as regulamentações do Ministério do Trabalho e Emprego referente às condições de trabalho nas atividades de obra. Serão obedecidas as disposições constantes das Normas Regulamentadoras relacionadas à obra, entre as quais citam-se: NR-06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI, dentre aquelas aplicadas à construção civil, NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, além das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas de igual abrangência, como a NBR 7678/1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

A CONTRATADA deverá, durante a obra, tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos, para proteger seus funcionários e público visitante presente na obra. Nos locais onde os projetos exigirem que base, revestimento ou pavimento sejam construídos de modo a obstruírem completamente a passagem, deverão ser executados numa faixa de cada vez, para que



a faixa que não estiver sendo utilizada pelas obras, se mantenha aberta ao tráfego de pedestres, sob controle, visando tão somente o acesso às demais partes da obra.

Se a CONTRATADA julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO da PMB, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço caso seja necessário.

Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, os acessos viários em torno das obras, com previsão provisória de desvios, acessos provisórios, caso a via precise ser bloqueada. Quando a FISCALIZAÇÃO da PMB, exigir, a CONTRATADA deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Essa exigência também não gerará nenhum tipo de remuneração extra.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos pela e às expensas da CONTRATADA.

As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodos às propriedades vizinhas às obras ou serviços. A CONTRATADA será responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telefones, TV a cabo e outros serviços, ao longo ou adjacentes ao trecho em serviços ou obras. O ônus será exclusivo da CONTRATADA.

2. OBRIGAÇÕES DA EXECUTORA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com os projetos e especificações técnicas fornecidos, bem como pelos que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela CONTRATADA, de qualquer elemento ou parte de serviço implicará na tácita aceitação por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nos Projetos e Especificações para o elemento ou parte do serviço executado. Todo

serviço descrito nos itens da planilha, deverá ser completamente executado com garantia da sua funcionalidade plena, subentendendo-se que nele se encontra englobado todos os serviços e materiais necessários para sua completa execução previstos nos demais documentos de projeto.

A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela PMB para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, a CONTRATADA na condição de proponente, procederá por meio de imediata comunicação por escrito ao setor de licitação, antes da apresentação da proposta, o apontamento de discrepâncias sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, revisão de preços e valores que estiver em desacordo, erros gerais verificados, omissões ou discrepâncias que possam trazer complicações ao andamento da obra. Isto posto, a PMB não aceitará posteriormente, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito neste memorial.

2.1. EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E MATERIAIS

Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá a CONTRATADA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário:

- Equipamentos e ferramentais adequados à perfeita execução da obra; empregar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço, uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, com conhecimento técnico do seu respectivo ofício e função que possam assegurar o processo construtivo satisfatório às obras;
- Obter os materiais necessários em quantidades suficientes à conclusão das obras e serviços no prazo estabelecido;
- Responsabilidade total (incluindo custos de materiais e mão de obra) das instalações provisórias e definitivas de água, energia elétrica, bem como necessidades de extensão ou



reforço da rede elétrica, transportes fora e dentro do canteiro de obras, com o estabelecimento e manutenção dos meios de transporte horizontal e vertical para atender as necessidades da obra.

Deverão ser observados pela CONTRATADA os prazos de entrega de materiais não disponíveis de imediato no mercado, para não comprometer o prazo de entrega da obra.

A mão de obra empregada pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário.

Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a FISCALIZAÇÃO de obras acompanhe os serviços nestes períodos.

Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e deverão satisfazer rigorosamente as condições estipuladas nas Especificações. Além disso, os materiais deverão atender, necessariamente, a todas as normas, especificações, métodos, padronizações, terminologias, e símbolos da ABNT, que lhes forem aplicáveis. A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra. Os materiais e/ou equipamentos que não constam no Projeto só poderão ser aplicados após exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar ou não o seu emprego, mediante consulta aos autores e projetistas

2.2. DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA disponibilizará um Diário de Obras, em três vias, para anotações dos serviços em execução e demais dados e acontecimentos de obra de modo a criar um histórico de acontecimentos da obra, até a sua aceitação final. O diário deverá ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO, para as anotações das considerações dos fiscais a respeito das atividades de obra, e do Técnico Contratado pela Executora responsável pela execução da Obra, o qual fornecerá ART ou RRT (Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica) de execução da obra. O Técnico engenheiro ou

arquiteto, deverá anotar as atividades diárias de obra conforme forem executadas, e demais atividades e ou acontecimentos que julgar relevante seu registro em documentação.

Todas as autorizações de serviço ou comunicações relevantes da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão transmitidas, por escrito, no diário de obras.

Caberá obrigatoriamente aos profissionais responsáveis pelo acompanhamento da obra relatar à FISCALIZAÇÃO, todo e qualquer inconveniente ou sinistro ocorrido no andamento da obra e que não foi previsto no planejamento.

Esse documento deverá ser recolhido e entregue em cópia periódica, que não exceda intervalos superiores a 15 dias, aos órgãos de FISCALIZAÇÃO da Prefeitura. Tal procedimento se fará por meio de cópia digitalizada do documento assinado (.jpg ou .pdf com no mín. 300dpi) através de meios eletrônicos (e-mail), ou em cópia impressa assinada, entregue pessoalmente na Prefeitura com conferência da FISCALIZAÇÃO.

2.3. ACIDENTES

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA:

- Responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços;
- Uso indevido de patentes registradas;
- A destruição ou danificação da obra em construção até sua aceitação definitiva, ainda que resultante de caso fortuito por qualquer causa;
- As indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros, por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública ou às benfeitorias públicas, sendo FISCALIZAÇÃO responsável pela cobrança e autuação da CONTRATADA.

2.4. LICENÇAS E FRANQUIAS

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as providências e despesas legais relativas a licenças e franquias necessárias para a construção, ARTs/RRTs de execução das obras e serviços fiscalizados pelo CAU/CREA. Uma via de cada ART/RRT emitida para execução da obra será entregue à FISCALIZAÇÃO no ato da assinatura da ordem de serviço e/ou da assinatura do contrato de execução de obra. Não se admitirá qualquer atividade de obra sem que a documentação exigida para seu início seja plenamente providenciada.

2.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao conveniente andamento dos trabalhos da obra.

2.6. TESTES

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo da CONTRATADA, como condição prévia e indispensável à aceitação dos mesmos, será sempre que necessário submetida a verificações, ensaios e provas para tais fins aconselháveis.

2.7. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO – RCD

Atribuiu-se à CONTRATADA a responsabilidade sobre o gerenciamento de resíduos produzidos nas atividades de construção, reformas, reparos e demolições de estruturas e edificações, bem como, por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação dos solos.

A CONTRATADA deverá ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, contribuindo para a redução da geração de RCD (Resíduos da Construção e Demolição) no Município, orientando a caracterização, a segregação, o acondicionamento, o transporte e a destinação final.



A CONTRATADA deverá adotar procedimentos de segregação do RCD, a qual deverá ser feita preferencialmente na origem.

2.7.1. TRIAGEM

O processo de triagem tem como objetivo a separação do RCD de acordo com a sua classe. No momento da segregação, a mistura de RCD de diferentes classes deverá ser evitada, pois prejudicará a qualidade final do resíduo.

Os RCD são identificados e classificados conforme as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004 como:

2.7.1.1. CLASSE A

São resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados ou aterro para a construção, ou outras. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificação como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto. Ex: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros.

2.7.1.2. CLASSE B

São os resíduos recicláveis para outras destinações que implicam em processos de transformação para serem reciclados. Geralmente provenientes das embalagens ou contenedores dos materiais empregados na obra, ou componentes recicláveis da própria construção. Ex: plásticos (embalagens, PVC de instalações), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos, tubos de ferro galvanizado, marmiteiro de alumínio, aço, esquadrias de alumínio, grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre, latas), madeiras (forma) e vidros.

2.7.1.3. CLASSE C

São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. Ex: Gesso, estopas, isopor, lixas, mantas asfálticas, massas de vidro, sacos de cimento e tubos de poliuretano.

2.7.1.4. CLASSE D

São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições. Ex: tintas, solventes, óleos, resíduos de clínicas radiológicas, latas e sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto, tintas e sobras de material de pintura.

Deverá ser definido no canteiro de obras local apropriado para o processo de triagem dos resíduos, o que facilitará a sua remoção e encaminhamento à destinação escolhida.

2.7.2. ACONDICIONAMENTO

Os RCD deverão ser acondicionados conforme sua classificação. Os resíduos deverão ser armazenados ou acondicionados em locais apropriados de maneira a facilitar a coleta para o transporte sem prejudicar o andamento das atividades do empreendimento.

Os locais de acondicionamento deverão ser identificados de forma a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes conforme pôster em anexo (Anexo 1) que deverá ser plotado com dimensões de 1,40x1,00m e fixado na obra para orientação do descarte.

2.7.3. TRANSPORTE

O transporte do RCD deverá ser realizado por empresa de transporte devidamente cadastrada e licenciada pelo órgão ambiental competente.

No momento da contratação do transporte, o Gerador deverá assinar o (CTR) Controle de Transporte de Resíduos e entregar a FISCALIZAÇÃO, pois este será utilizado para o controle do transporte e da destinação final dos resíduos.

2.7.4. DESTINAÇÃO FINAL

A CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

2.7.4.1. CLASSE A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados)

Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou aterro na própria obra, ou nas demais obras do Poder público municipal, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. Na impossibilidade de assim proceder, poderá ser encaminhado às demais obras da CONTRATADA conforme comunicação e aval da FISCALIZAÇÃO. No esgotamento das possibilidades de reciclagem citadas, se encaminhará a áreas homologadas para aterro de resíduos da construção civil pelos órgãos ambientais competentes, sendo dispostos de modo a permitir a sua reutilização ou reciclagem futura.

2.7.4.2. CLASSE B (recicláveis para outras destinações)

Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

2.7.4.3. CLASSE C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação)

Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

2.7.4.4. CLASSE D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde)

Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.



Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Também não serão permitidas à CONTRATADA as seguintes formas de destinação e utilização de resíduos sólidos:

I – Lançamento “in natura” a céu aberto;

II – Deposição inadequada no solo;

III – Queima a céu aberto;

IV – Deposição em áreas sob regime de proteção especial e áreas sujeitas a inundação;

V – Lançamentos em sistemas de redes de drenagem de águas pluviais, de esgotos, de eletricidade, de telecomunicações e assemelhados;

VI – Infiltração no solo sem tratamento prévio e projeto aprovado pelo órgão de controle ambiental estadual competente;

VII – Utilização para alimentação animal, em desacordo com a legislação vigente;

VIII – Utilização para alimentação humana.

Deverão ser indicadas para a FISCALIZAÇÃO as áreas de destinação para cada classe ou tipo de resíduo, devidamente autorizadas e licenciadas pelo órgão ambiental competente, e o responsável pela destinação dos resíduos, apresentando as seguintes informações: Razão Social, Nome Fantasia, Endereço Completo, CNPJ, Responsável Legal pela Empresa (nome, CPF, telefone, fax e e-mail), Nº da autorização do órgão ambiental competente.

Os resíduos perigosos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, deverão receber tratamento diferenciado durante

as operações de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

2.8. MATERIAIS ESPECIFICADOS

Todos os materiais e possíveis marcas indicados neste documento deverão ser considerados como simples referência, podendo ser substituídos por produtos de outras marcas. Toma-se como exemplo, as citações de **Protótipos Comerciais** que acompanham as Especificações de Materiais do Descritivo de Serviços de Obra. Sua função é assegurar a integridade estética e conceitual do projeto original, norteando a escolha de produtos diante da pluralidade de materiais, formas, tecnologias, estilos e padrões estéticos disponíveis no mercado.

Esta substituição poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser regulada pelo critério de analogia ou similaridade, conforme a seguir definido.

2.8.1. ANALOGIA

Diz-se que dois materiais apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na especificação do material ou norma de execução que a eles se refiram.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda, caso se faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a FISCALIZAÇÃO, para que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

2.8.2. SIMILARIDADE

Diz-se que dois materiais apresentam analogia parcial ou similaridade se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na especificação do material ou norma de execução que a eles se refiram.



A PMB se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA. As amostras de materiais, depois de aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta. A substituição somente será aprovada quando da mesma resultar melhoria técnica ou similaridade comprovada, a critério da PMB, e se processará com compensação financeira para as partes, devendo ser previamente autorizada pela PMB. Quando não houver compensação financeira, a substituição poderá ser autorizada pela FISCALIZAÇÃO no diário de obra.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo em nenhuma hipótese que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato. Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise. A similaridade será julgada, em qualquer caso, pela PMB.

2.9. ACEITAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser entregue completamente limpa, livre de entulhos e sobras de materiais, provenientes da execução e instalações. Todos os sistemas deverão ser testados e estar em perfeito funcionamento.

Quando houver modificações de projetos, aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE BRUSQUE, deverá ser entregue a esta, em cópia impressa e digital, um conjunto completo de pranchas dos projetos, atualizadas, rigorosamente de acordo com os serviços de obra executados (“As Built”).

Quando as obras e serviços ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com os projetos e suas especificações técnicas, satisfeitas as exigências deste memorial, será efetuada uma vistoria



conjunta (CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento das obras. Se a obra estiver em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, e forem constatadas pendências de pequena monta, desde que não impeditivas para a aceitação da obra, a mesma será recebida provisoriamente pela PREFEITURA com Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido em conjunto com a última medição. Nesta ocasião, será lavrado um Termo de Aceitação Provisório, onde deverão constar as irregularidades apontadas pela FISCALIZAÇÃO. Os Termos de Aceitação Provisório e Definitivo deverão ser emitidos em três vias de igual teor, todas elas assinadas por um representante da CONTRATADA e por representantes da PREFEITURA, ou, os mesmos signatários da Ordem de Serviço da Obra. Sendo assim, decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da CONTRATADA para aceitação, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO, que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”. A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 90 (noventa) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a previdência social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”. O Termo de Aceitação Definitivo deve conter formal declaração de que o prazo de 5 (cinco) anos mencionado no Artigo 1245 do código Civil, referente à responsabilidade da CONTRATADA, é contado a partir da data deste mesmo Termo, em qualquer hipótese. Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsistirá na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a PMB entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675 e NBR-15575.

2.10. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

O canteiro de obras será dirigido por profissional da construção civil residente, devidamente inscrito no; Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), e ou, Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional. Preferencialmente, todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA se procederá através do profissional responsável. Para auxiliar o profissional residente na supervisão dos trabalhos, haverá o encarregado geral que responderá na sua ausência.

A obra compreenderá serviços que oferecem médio risco, por se tratar de serviços a serem executados em pouca altura, em média de 6m com pontos mais elevados, e com o agravante para os serviços na cobertura que é consideravelmente plana. Mesmo assim, é imprescindível que a CONTRATADA supervisione os serviços e garanta plena segurança de seus funcionários e terceirizados, fiscalizando o uso de todos os equipamentos de segurança necessários segundo as legislações trabalhistas, principalmente os equipamentos relacionados a serviços em altura. Deverão ser observadas ainda algumas orientações: evitar os trabalhos quando a cobertura estiver molhada/úmida para evitar escorregões; usar sapatos com solado de borracha aderentes; utilizar-se de ancoragens temporárias se necessário; manter o espaço de trabalho limpo e organizado para evitar que objetos e ferramentas sejam obstáculos perigosos ao trabalho.

É de responsabilidade da CONTRATADA a providência para os operários de:

2.10.1. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC:

Em todos os itens de obra deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que forem necessários nas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho.

2.10.2. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI / IDENTIFICAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS:

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento das tarefas de cada etapa da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho. Fica a cargo da CONTRATADA a cobrança de que seus encarregados ou terceirizados façam uso dos equipamentos, sob pena de notificação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI), obedecido ao disposto nas Normas Regulamentadoras:

2.10.2.1. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial;
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas;
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos;
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações;
- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

2.10.2.2. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

- Protetores auriculares: para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

2.10.2.3. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DAS MÃOS E BRAÇOS

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas.

Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene;

2.10.2.4. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DOS PÉS E PERNAS

- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas;
- Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

2.10.2.5. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL

- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

2.10.2.6. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira;
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.

2.10.2.7. EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO DO TRONCO

- Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

Execução: A sinalização de segurança deverá ser instalada antes do início de cada etapa das obras.

Recebimento: Verificar o funcionamento dos equipamentos e se estão em bom estado, não contendo trincas, rasgos, ou qualquer defeito de fabricação ou transporte.

OBSERVAÇÃO: Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela PMB, representada na obra pela FISCALIZAÇÃO.

2.10.3. SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Durante a execução da obra serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU a 06.07.78 (suplemento).

As placas e elementos de sinalização (cones refletivos, fitas de segurança, iluminação noturna) tem por objetivo dar segurança aos transeuntes e aos trabalhadores da obra. Compõe-se de elementos que auxiliem a segurança e anúncio de que o local está em regime de obras.

Deverá ser instalada sinalização antes e ao longo do local das obras, para canalizar ordenadamente o tráfego na direção a ser desviado. Poderá ser necessário implantar sinalização, não apenas na área restrita a execução das obras e serviços, mas em toda a região afetada, de modo a orientar o tráfego para vias adjacentes. Neste último caso a empresa CONTRATADA deverá informar a PMB com antecedência necessária para que ela divulgue as restrições de tráfego nos órgãos de imprensa locais.

A sinalização no local da obra deverá indicar as restrições relativas à utilização da via pública e a delimitação da obra. Qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres no leito da via pública terá sinalização complementar.

A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizados, largura de faixa, preferencialmente não inferior a 3,50m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

Também deverá ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.

A vigilância do canteiro será intensiva e permanente, em turnos de oito horas, para cada vigilante, sendo previstos uma turma de vigilância.

Especificação de material: A sinalização poderá compor-se de:

- Placas informativas ou indicativas (60 x 80 cm, 80 cm x 80 cm, 150 x 80 cm, 30 cm x 150 cm) executadas sobre painel metálico, plástico ou de madeira, com fundo na cor amarela, letras e sinais refletivos;
- Cavaletes de madeira pintados com fundo amarelo, letras e faixas na cor preta;
- Guias (“gelo baiano”) de concreto pintados na cor amarelo;
- Cones refletivos de plástico;
- Cones refletivos de plástico com sinalizador (tipo giroflex) alimentado por bateria;
- Faixas plásticas delimitadoras na cor amarela, letras e símbolos na cor preta. Largura mínima da faixa = 10 cm;
- Iluminação noturna composta de elementos plásticos na cor vermelha com iluminação interior e fiação disposta sobre cordel de aço ou nylon.

2.10.4. OUTRAS OBRIGAÇÕES:

Fica ainda a cargo/despesa da CONTRATADA, coberto pelos custos da obra:

- licenças, taxas, alvarás e exigências dos órgãos públicos, relativas à execução das obras;

- ART/RRT de Profissional responsável pela execução das obras e serviços;
- transporte de pessoal administrativo e técnico;
- transporte de materiais e equipamentos;
- alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;
- andaimes e plataformas necessárias para a execução dos serviços;
- proteções e demais dispositivos de segurança necessários à execução dos serviços;
- consumos de água e energia elétrica, para a execução das obras;
- vigilância do Canteiro de Obras;
- equipe técnica e administrativa;
- controle tecnológico / ensaio dos materiais;
- o pagamento da primeira medição estará condicionado a apresentação de toda a documentação exigida para início das obras bem como a devida comprovação da inscrição no INSS.

3. ORGANIZAÇÃO DA OBRA E PRAZOS

A execução da área de lazer no Bairro Planalto será dividida em dois lotes distintos, que se interligam – deve-se atender a uma ordem coerente do contexto geral – ver TR, conforme as planilhas orçamentárias e cronogramas anexos.

Nota Técnica 01: A execução dos lotes deve ser coordenada de forma que os serviços preliminares de movimentação de terra e infraestrutura (Lote 01) subsidiem a instalação posterior da elétrica e pavimentação (Lote 02), respeitando as metas mensais estabelecidas nos respectivos cronogramas.

Nota Técnica 02: A Administração Local (Lote 02) deve ocorrer de forma transversal, acompanhando todos os passos acima durante os 4 meses de cronograma total (sendo os 2 primeiros meses em conjunto com o Lote 01).

- **Lote 01 (Infraestrutura e Contenção):**

Foco: Preparação pesada do terreno, estruturas de suporte e vedações iniciais.

Prazo de Execução: 02 meses, conforme Cronograma Físico-Financeiro (Lote 01).

- **Lote 02 (Pavimentação, Elétrica, Paisagismo e Mobiliário):**

Foco: Finalização estética, infraestrutura técnica de iluminação e equipamentos de lazer.

Prazo de Execução: 04 meses, conforme Cronograma Físico-Financeiro (Lote 02).

3.1. GESTÃO E APOIO

- **Administração Local:** Acompanhamento técnico durante todo o período da obra.
- **As -Built:** Cada etapa deverá ser devidamente levantada.

3.2. ORGANIZAÇÃO GERAL: PASSO A PASSO

3.2.1. *PASSO 1: Mobilização e Segurança (Itens Consolidados)*

Antes de qualquer escavação, deve-se preparar o local para receber as frentes de trabalho:

- **Placa de Obra e Canteiro:** Instalação das placas de identificação padrão PMB e montagem das instalações provisórias (acampamento e depósito de materiais).
- **Cercamento de Segurança:** Instalação de cercamento definitivo no perímetro da obra especificado em projeto para isolar a área e garantir a segurança de pedestres no entorno.

3.2.2. *PASSO 2: Movimentação de Terra e Terraplenagem (Prioridade Lote 01)*

Esta é a etapa mais crítica para o sucesso da acessibilidade do projeto. Demais etapas dependem desse passo para dar certo:

- **Aterro e Compactação:** Execução de aterro mecanizado com solo selecionado. Regra de Ouro: A compactação deve ser feita de forma a garantir um desvio máximo de 3% de inclinação entre o acesso principal e a rampa no fundo do lote.
- **Transporte de Solo:** Carga e transporte de terra excedente com caminhão basculante (18 m³).

3.2.3. *PASSO 3: Escavações e Instalações Subterrâneas (Elétrica e Drenagem - Lote 02)*

Com o terreno nivelado, iniciam-se as aberturas de valas:

- **Abertura de Valas:** Execução de escavação manual e mecanizada (com retroescavadeira) para a rede de iluminação e sistemas de escoamento.
- **Instalação de Eletrodutos:** Assentamento de eletrodutos flexíveis corrugados em PEAD (DN 90 e DN 50) para a rede elétrica subterrânea com caixas de inspeção e fiação.
- **Sistema de Drenagem:** Execução da drenagem específica para a quadra de areia, garantindo que o local não acumule água após chuvas – ver detalhamento em projeto.

3.2.4. *PASSO 4: Infraestrutura Estrutural e Contenção (Lote 01)*

Construção das bases que suportarão os níveis da praça:

- **Fundações e Baldrames:** Execução das bases dos muros de contenção e estruturas de suporte.

- Armaduras e Formas: Montagem das ferragens (aço CA-50) e das formas em madeira compensada resinada.
- Concretagem (C25): Lançamento de concreto usinado bombeável classe C25, com uso de bomba para locais de difícil acesso.
- Impermeabilização: Aplicação de emulsão asfáltica (2 demãos) em todas as superfícies de concreto que terão contato direto com o solo úmido.
- **Pintura:** alvenaria

3.2.5. *PASSO 5: Estruturas Elevadas e Alvenaria (Lote 01 – escada e Lote 02- escadas e rampa)*

- Superestrutura: Execução de pilares e vigas que complementam o sistema de contenção.
- Vedação: Levantamento de muros com blocos cerâmicos furados (11,5x14x24 cm), utilizando argamassa preparada em betoneira.

3.2.6. *PASSO 6: Pavimentação e Rota Acessível (Lote 02)*

Início da finalização dos caminhos da praça:

- Piso Intertravado (Paver): Assentamento dos blocos de concreto sobre colchão de areia/pó de pedra.
- Piso Tátil (Podotátil): Instalação obrigatória de sinalização tátil (alerta e direcional) sobre o pavimento para garantir a acessibilidade universal.
- Concreto Estampado: Execução do piso decorativo pigmentado e estampado – ver detalhamento e passo a passo construtivo.

3.2.7. PASSO 7: Paisagismo, Pergolado, Mobiliário, Luminárias e corrimãos (Finalização - Lote 02)

- **Estrutura de Lazer:** Montagem do pergolado em madeira (Maçaranduba/Angelim) fixado sobre bases de concreto.
- **Plantio de Árvores:** Fornecimento e plantio de mudas de espécies nativas/regionais com altura mínima de 2,00m e DAP (Diâmetro à Altura do Peito) conforme projeto, incluindo abertura de covas de 60x60x60cm, adubação orgânica, tutoramento com pontaletes de madeira e irrigação inicial.
- **Grama:** Plantio de 400 m² de grama (Esmeralda) em placas, com preparação de solo e adubação.
- **Espécies Ornamentais:** Fornecimento e plantio de *Clusia fluminensis* (85 unidades) , *Philodendron bipinnatifidum* (Costela de Adão - 30 unidades) e plantil de trepadeira
- **Plantio de trepadeira;** Fornecimento e plantio de mudas de Tumbérgia Azul (*Thunbergia grandiflora*), tutoradas em estruturas de apoio (pergolado) e cabos de aço no muro vizinho. O serviço inclui a abertura de covas dimensionadas para o torrão, preenchimento com terra vegetal e a aplicação de adubo em solo (conforme SINAPI 98520). A planta deve ser conduzida inicialmente nos pilares da estrutura ou nos cabos de aço para garantir o fechamento superior. A Hera costuma ser plantada com densidade alta (ex: 9 a 15 mudas por m²) para cobrir superfícies. A Tumbérgia Azul é muito maior; para um pergolado ou os cabos, a conta não é por m², mas por **ponto de apoio** por isso foi considerado a área para incluir os cabos.
- **Instalação de Equipamentos:** Fixação de bancos de madeira/concreto, lixeiras metálicas padronizadas, luminárias e corrimãos.
- **Corrimão:** instalação de corrimão duplo pintado conforme especificação de projeto e orçamento.

3.2.8. *PASSO 8: Limpeza e Entrega*

- Limpeza Final: Remoção de entulhos e resíduos (conforme plano de gerenciamento de RCD) para vistoria da fiscalização e recebimento da obra.

4. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E SEUS MATERIAIS

Este capítulo reúne a descrição dos serviços preliminares, movimentação de terra, infraestrutura e supra estrutura relativas a todas as obras e para a execução da obra licitada. Demais descrições, como materiais e serviços a serem realizados deverão ser consultados no Orçamento e conseqüentemente reger as regras de boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato. Havendo divergências entre memorial e orçamento prevalece orçamento.

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro deverá ser instalado no local da obra após orientações tomadas junto a FISCALIZAÇÃO de obra. Em seguida, a EXECUTORA apresentará planta esquemática (croqui) da organização funcional do canteiro, a qual deverá passar pela aprovação da FISCALIZAÇÃO antes de que o mesmo seja implantado. O croqui deverá apresentar a locação do Barracão (contêiner), linha de tapumes, espaço de depósito dos diferentes materiais, espaços de trabalho, acessos e posição esquemática da obra.

Ao término da obra o canteiro deverá ser desmontado ou demolido e removido do local da obra. Todas as instalações provisórias deverão ser desmobilizadas, lacradas e interrompidas e deverão ser executados todos os acertos necessários no terreno tais como reaterros, regularização, limpezas e reurbanização no local, para entrega da obra conforme projeto.

A EXECUTORA deverá manter a limpeza e organização periódica do canteiro reencaminhando adequadamente os entulhos acumulados e materiais espalhados, tanto no interior da obra como no exterior e adjacências. Deverá ser observado sempre a possibilidade de reuso dos materiais antes

do descarte. Todo material de descarte terá o destino conforme item 6.8 (RCD), sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento das vias públicas adjacentes. De modo algum será permitido instalações de alojamento no canteiro de obras ou funcionários alojados no prédio existente. Será aceito unicamente serviços de vigilância noturna de pessoal exclusivo para esse serviço, sem acumular funções ou ficar alojado na obra. A FISCALIZAÇÃO atuará notificando se eventuais situações vierem a ocorrer.

4.1.2. PLACA DE OBRA

Especificação de material: As placas serão destinadas à identificação da obra devendo ser confeccionadas em chapas planas metálicas galvanizadas pintadas com tinta a óleo ou tinta esmalte, estruturadas sobre barrotes de madeira ou perfis metálicos fixados no solo. As informações da placa da empresa executora CONTRATADA (padrão construtora) deve seguir as exigências da fiscalização dos órgãos reguladores da atividade (CREA/CAU-SC), contida na Resolução Nº 125/59, que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obra, com medida mínima de 0,6x1,20m. A placa de identificação da obra (padrão prefeitura) possuirá tamanho padrão, sendo que o modelo, seu conteúdo, padrão de cores e tamanhos das letras ou símbolos deverão seguir as especificações apresentadas em programação visual própria desenvolvida pela Secretaria de Comunicação (Secom) da PMB, semelhante ao modelo que segue. A CONTRATADA encaminhará solicitação a FISCALIZAÇÃO em momento oportuno para que forneça a programação visual da placa para dar encaminhamento a sua produção e afixação, sendo imprescindível que as placas estejam na obra assim que as atividades de obra começarem.

Execução: As placas deverão ser fixadas pela CONTRATADA em local visível, posição frontal na obra, em acordo com a FISCALIZAÇÃO, preferencialmente nos acessos principais ou voltadas para a via que forneça melhor visualização das mesmas.

Deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da FISCALIZAÇÃO.

Recebimento: A placa de obra deverá ser executada de acordo com as especificações do contratante/FISCALIZAÇÃO. A mesma não poderá ser fixada na estrutura de tapume, a não ser em situação especial que a FISCALIZAÇÃO autorize. De igual modo, deverá ser feito reforço da estrutura para não comprometer a conservação das placas. A mudança do material empregado na confecção das placas também deve ser procedida de informação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4.1.3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Especificação de material: O abrigo provisório deverá sediar a administração da obra, vestiários e almoxarifado dispostos em ambientes separadas, sendo construído em placas de madeira compensada tipo “madeirit” de 10 mm, com cobertura em telhas onduladas recicladas ou de fibrocimento. Piso em cimento alisado sobre base compactada de brita e contrapiso de concreto armado. Deverá possuir janelas e porta com fechadura, no mínimo de uma abertura de cada (porta e janela) por ambiente.

Para esta obra, há a alternativa de ser admitido o uso de abrigo provisório para canteiro do tipo contêiner, conforme viabilidade a ser estudada pela própria CONTRATADA. O contêiner deverá dispor internamente de espaço para o escritório de obra e banheiro, para os quais deverão ser providenciadas instalações elétricas e hidráulicas para o funcionamento correto e imediato. O revestimento interno será do tipo aplicado em divisórias para ambientes internos, conforme padrão adotado pelos fabricantes. O espaço físico deve totalizar aproximadamente 14 metros quadrados.

O contêiner deve incluir todas as instalações provisórias executadas junto a edificação a ser reformada e construída. Sua finalidade é de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene aos funcionários da obra, num espaço íntegro e seguro. A instalação deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará a localização ideal no canteiro, segundo proposta apresentada pela CONTRATADA.

O contêiner deverá estar de acordo com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”. Oferecerá condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão proporcionar condições adequadas aos usuários.

Execução: O barracão de obras deverá apresentar boas condições de segurança, limpeza e ordenada circulação. Nele serão instalados depósitos, escritório, vestiário e banheiro, observando-se a necessidade de separação por sexo do banheiro caso haja demanda. No barracão serão mantidas placas de identificação da obra, diário de obra, toda a documentação relativa aos serviços, na qual se incluem projetos, desenhos, especificações, contratos, cronogramas, etc. As instalações sanitárias do canteiro ficam a cargo da CONTRATADA, que avaliará as condições melhores de instalá-las sem sobrecarregar as instalações existente, tanto os sanitários do prédio como a destinação do esgoto para a fossa existente. Deve ser considerado a necessidade de instalarem-se fossa e filtro provisórios novos, que deverá ser desativado para adequações previstas em algum momento da obra, quando será inadmissível a inexistência de tais instalações no canteiro.

Recebimento: Deverá ser verificado:

- Observar condições dos materiais empregados nas instalações, se de boa procedência, garantida durabilidade, e, se executado adequadamente;
- Se as dimensões e solicitações mínimas foram atendidas, e a organização do canteiro está adequada ao uso;
- Se as placas estão desempenadas e niveladas;
- Caso não aferir aos itens, deverá ser rejeitada.

4.1.4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Especificação de material: deverá ser executado em cano PVC rígido. O material não pode apresentar falhas, perfurações ou dano que venha comprometer seu desempenho. A tubulação deverá ser testada e verificado se apresenta algum tipo de vazamento antes de ser utilizada.

4.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

A movimentação de terra se caracteriza pela modificação do relevo e/ou do tipo de solo superficial do terreno, através de trabalhos de corte e/ou aterro, executados por processo manual e/ou mecanizado, dependendo das condições técnicas e do volume de terra a ser movimentado.

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

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

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

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

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

4.2.1. ESCAVAÇÃO, REMOÇÃO E APILOAMENTO

Devem ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no imóvel, que possam ser afetados pelos trabalhos de remoção de terra. As escavações que dependem de novas estruturas de contenção para se estabilizarem, deverão aguardar a execução delas para então ser removido o material. Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim. As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

Deve-se considerar a natureza do terreno, dos serviços a executar, e a segurança dos trabalhadores. Executar o esgotamento de águas até o término dos trabalhos, através de drenos no fundo da vala na lateral, junto ao escoramento, para que a água seja captada em pontos adequados os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços, internos a esses drenos, e recobertos com brita, a fim de evitar erosão. Caso se note na saída das bombas, a saída excessiva de material granular, executar filtros de transição com areia ou geotêxteis nos pontos de captação. As águas pluviais devem ser desviadas para que não se encaminhem para valas já abertas. A superfície de fundo deve ser regular, plana e apiloada.

Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, estas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras, e os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos a estas áreas devem ter sinalização de advertência permanente, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. O terreno deve ser escavado do nível mais baixo do perfil para o mais alto, impedindo o acúmulo de água prejudicial aos trabalhos.

Configuração e dimensionamento das escavações:

- A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações para valas de fundações devem ser executadas com sobrelargura de 20 cm para cada lado da peça a ser concretada, para valas até 1,50m de profundidade, e sobrelargura de 30 cm para valas com profundidade maior que 1,50m.
- As escavações para drenagem por infiltração deverão atingir cota inferior apontada no projeto hidrossanitário.

A terra escavada deve ser amontoada a uma distância mínima de 50 cm da borda, ou superior à metade da profundidade e, quando necessário, sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais. Cuidados devem ser tomados para impedir o carregamento da terra por águas de chuva para galerias de águas pluviais.

Recebimento: Atendidas as especificações de execução, a vala deve ter condições de segurança para desenvolvimento dos trabalhos. A tolerância para as declividades deve ser em função da folga em relação às condições de contorno, porém os desvios nunca poderão ser superiores a 10% em relação ao especificado.

Verificar antes da execução de pisos ou no recebimento da obra, o comportamento da área reaterrada, exigindo, se for o caso, a recompactação, onde fica a critério da FISCALIZAÇÃO para determinar, se necessário.

4.2.1.1. CARGA, DESCARGA E MANOBRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

A contratada torna-se responsável pelo material desde seu carregamento até sua descarga, em locais pré-estabelecidos pela Contratante. O material deverá ser colocado na caçamba de maneira uniforme, no limite geométrico da mesma.

O caminho até seu destino final deverá ser umedecido a fim de evitar excesso de poeira e, posteriormente, limpo. Em áreas urbanas, o caminhão deverá ser coberto com tela ou lona.

A quantidade de caminhões deverá ser estabelecida com o propósito de satisfazer as necessidades da Contratante.

4.2.1.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

O transporte será efetuado por profissionais habilitados e com experiência comprovada. Não serão permitidos motoristas não habilitados pelo DETRAN.

Deverá ser feito de maneira organizada e o caminho até seu destino final deverá ser umedecido a fim de evitar excesso de poeira e, posteriormente, limpo. Em áreas urbanas, o caminhão deverá ser coberto com tela ou lona. Qualquer interferência no trânsito deverá ser comunicada à secretaria de trânsito local, com o intuito de minimizar impactos na mobilidade urbana.

4.3. INFRA-ESTRUTURA

4.3.1. LOCAÇÃO DE OBRA

Consiste na execução, pela CONTRATADA, da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação e obra com áreas de proteção. Será feita inicialmente através de equipe de topografia devidamente habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência estabelecidos pelo projeto contratado, lançando, sobre gabaritos de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

Execução: Primeiramente será construído um gabarito contínuo de madeira formado por guias de tábuas de 6" x 1" colocadas paralelas ao solo no sentido horizontal, devidamente pregadas niveladas em barrotes de 3" x 3", a uma altura mínima de 60 cm estando os barrotes fincados fortemente no terreno ou, havendo necessidade, devidamente chumbados ao solo com concreto, mantendo um afastamento de 1 m entre si. Em casos específicos, havendo consentimento da FISCALIZAÇÃO, o gabarito poderá ser descontínuo.

O gabarito será construído afastado da estrutura a ser locada a uma distância suficiente para que não seja atingido pelo material da escavação e para que não atrapalhe a movimentação de pessoal e de equipamentos.

No topo das guias de tábuas, e utilizando-se das coordenadas do projeto, a equipe de topografia marcará a projeção dos eixos ou das faces das estruturas a serem implantadas (fundações, pilares, cintas, etc.). Cada eixo será marcado e numerado a tinta em, pelo menos, quatro pontos do gabarito, permitindo a sua locação posterior, no interior da obra, pelo sistema de par ordenado.

Para cada ponto deverão ser utilizados 3 pregos, sendo um prego de 1", cravado quase na sua totalidade (deverá manter a cabeça livre), ladeado por dois pregos de 2 W', cravados até a metade. A marcação desses pontos deverá ser feita com cotas acumuladas, a partir dos pregos correspondentes ao eixo ou face da primeira estrutura locada, e cravada em lados opostos do gabarito.

Para a locação das estruturas no terreno, serão estirados fios de nylon, de maneira a formar pares de coordenadas para cada ponto a ser locado. Na interseção desses fios de arame, com a utilização de um prumo de centro, será determinado o ponto desejado, cuja marcação no terreno será feita com um piquete de madeira.

Recebimento: Não será permitido, na locação das obras, o uso de esquadros. A locação da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente habilitada.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções mesmo que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos.

Somente a FISCALIZAÇÃO poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela CONTRATADA.

Deverão ser conferidos os afastamentos da obra às divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado(s) o(s) RN'(s) e marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão (teodolito ou nível).

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

4.3.2. FUNDAÇÃO

Execução: A execução da fundação do muro e/ou outro de necessidade estrutural deverá suportar a carga de terra e /ou afins especificados nos níveis e pranchas de nivelamento e terraplenagem deste OBJETO. Cabe ao CONTRATADO garantir a segurança, estabilidade, drenagem, impermeabilização, ART de projeto e de execução do muro assim como demais itens citados deste OBJETO, como passagens de tubulações e alimentação de água e energia. Estar obrigatoriamente de acordo com as especificações mínimas da obra e atender as normas técnicas aplicáveis em vigência.

4.3.2.1. ESCAVAÇÃO

Iniciar os serviços após a verificação da locação das estacas pela FISCALIZAÇÃO. A partir do piquete de fiscalização o trado é centrado e inicia a perfuração com equipamento de torque compatível com o solo a ser escavado.

4.3.2.2. CONCRETAGEM

A concretagem será feita através da haste central do trado simultaneamente a retirada do mesmo. Durante a concretagem deverá ser registrado e acompanhado dados como pressão de concreto, velocidade de subida, profundidade de concretagem, etc.

Deve-se evitar execução de estacas com espaçamento entre elas menor ou igual a 5 vezes o seu diâmetro, na mesma jornada de trabalho. A estaca pode ser total ou parcialmente armada, com cobertura mínimo de 5cm. A armação deve estar detalhada em projeto específico fornecido pela empresa de estaqueamento e será colocada após a concretagem e preferencialmente por gravidade até a profundidade de no mín. 3 m. Em alguns casos especiais pode haver necessidade de auxílio de pilão de dimensões e pesos adequados. Qualquer modificação necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita diante a autorização da FISCALIZAÇÃO depois de consultados os autores do projeto.

O controle tecnológico deve obedecer às normas técnicas aplicáveis em vigência.

4.3.2.3. CONTROLE DE QUALIDADE

Anotar em tabela, de acordo com as normas técnicas aplicáveis em vigência, os seguintes dados e fornecer cópia do documento à FISCALIZAÇÃO e anexar ao diário de obra:

- Comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
- Desvio de locação;
- Lote do concreto e usina fornecedora;
- Retirada de duas amostras de corpo de prova do concreto para cada estaca concreto.

- Consumo de concreto por estaca e comparação com o consumo real em relação ao teórico;
- Controle de posicionamento de armadura durante a concretagem;
- Anormalidades de execução;
- Horário de início e fim de escavação;
- Horário de início e fim de cada etapa de concretagem.

4.4. SUPRAESTRUTURA

4.4.1. MURO E/OU BALDRAME - VIGA

Execução: serão executados conforme desenhos, especificações e detalhes constantes em projeto demais especificações deverão obedecer às normas técnicas vigentes e projeto de responsabilidade da CONTRATADA. O projeto citado deverá também conter as condições mínimas para execução dos serviços, bem como estabelecer o padrão de qualidade para os materiais que serão empregados.

4.4.2. FORMAS

Especificação de Material: Tábuas e sarrafos de madeira maciça de 3ª para construção, espessura mínima de 2,5cm, brutas ou aparelhadas, sem nós frouxos. Chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12 mm, considerando o seu reaproveitamento. Pontaletes de madeira maciça de 3ª para construção, dimensões mínimas de 7,5 x 7,5cm.

Execução: As formas devem estar de acordo as normas técnicas aplicáveis em vigência. A execução das formas e seus escoramentos devem garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado. A CONTRATADA deve dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, ao projeto com o piso acabado com no máximo 1,5m de diferença entre o nível da calçada da rua para o nível mais alto acessível, sem contar o talude para a limítrofe dos fundos da extrema.

Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado em reservatórios.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas formas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as formas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.

Pontaletes com mais de 3 m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.

As formas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.

Nas formas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As formas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis. As formas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas técnicas vigentes. No caso de tetos e marquises, a retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Recebimento: As formas e escoramentos podem ser recebidos, preliminarmente, se atendidas todas as condições de fornecimento e execução.

Verificar nas vigas, o espaçamento máximo de 45 cm entre gravatas ou travamentos laterais e de 1,20 m entre pontaletes.

As formas e escoramentos devem ser novamente inspecionados pela FISCALIZAÇÃO antes das concretagens, verificando se não apresentam deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais modificações ocasionadas pelos armadores. Verificar ainda os ajustes finais, a limpeza e se as formas estão adequadamente molhadas para recebimento do concreto. Somente após autorização da FISCALIZAÇÃO a concretagem poderá ser realizada.

A retirada antecipada das formas só pode ser feita se a FISCALIZAÇÃO autorizar a utilização de aceleradores de pega.

A tolerância para dimensões da peça, cotas e alinhamentos deverão ser as estabelecidas nas normas técnicas aplicáveis em vigência, não devendo, no entanto, ser superior a 5 mm.

4.4.3. ARMADURA

Especificação de material: Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60, classes A e B. Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato aço CA-50 e CA-60, classe B tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto. Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

Execução: O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas técnicas aplicáveis em vigência. Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de formas nas dilatações.

Protótipo comercial de Espaçadores plásticos:

– COPLAS

– JERUELPLAST

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

A armadura deve ser colocada limpa na forma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto. Cuidado especial deve ser tomado para garantir o mínimo de 45 mm no cobrimento nominal das armaduras das faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios de água ou outros que ficam em contato frequente com líquidos, especialmente esgotos.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO se estiverem de acordo com as normas técnicas aplicáveis em vigência.

No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigir o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer ao prescrito nas normas técnicas vigentes.

Não utilizar superposições com mais de duas telas. A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 2 nós soldados na região considerada de ancoragem; caso contrário deve ser utilizado gancho.

Recebimento: O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento de materiais, projeto e execução em conformidade com as normas técnicas aplicáveis em vigência.

Os materiais devem ser ensaiados de acordo com as normas técnicas. Em caso de resultado não satisfatório, deve ser feito ensaio de contraprova. Se no ensaio de contraprova, houver pelo menos um resultado que não satisfaça às exigências da norma, o lote deve ser rejeitado.

Verificar se as armaduras estão de acordo com o indicado no projeto estrutural.

Verificar o emprego de espaçadores que garantem o cobrimento indicado em projeto e se a amarração das armaduras e telas à forma não apresentam risco de deslocamento durante a concretagem.

4.4.4. CONCRETO

Especificação de material: O concreto é um aglomerado constituído de agregados, aglomerante e água:

- Agregados: areia e pedra britada;
- Aglomerante: cimento Portland comum.

Execução: Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural pela CONTRATADA tanto para o muro de contenção como para o piso - calçamento, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição. Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:

- Indicações precisas da localização da obra;
- O volume calculado medindo-se as formas;
- A resistência característica do concreto à compressão (fck);
- O módulo de elasticidade (Ecs);
- O tamanho do agregado graúdo;
- A relação água/cimento;

- O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.

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

De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

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

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

O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5 m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros. Depois do concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência. A retirada de amostras deve seguir as especificações das normas técnicas aplicáveis em vigência. A amostra deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

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

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

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

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



Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada. Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50 cm para obter um adensamento adequado. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão. Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5 cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- Faces laterais da forma: 3 dias;
- Faces inferiores, mantendo-se os pontaletes em encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
- Peças em balanço: 28 dias.

Recebimento: Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência do concreto à compressão deve seguir o controle estatístico por amostragem parcial, conforme norma técnica aplicável em vigência.

A FISCALIZAÇÃO deve solicitar provas de carga e pode solicitar ensaios especiais para verificação de dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

4.4.5. VEDAÇÕES

4.4.5.1. ALVENARIA – BLOCO CERÂMICO

Especificação de material: Serão utilizados blocos cerâmicos (argila cozida) vazados (preferência de furos cilíndricos) longitudinalmente destinados a vedação de tamanhos padronizados segundo as normas, sendo utilizados blocos conforme especificados em orçamento. Não deve ser alterada à largura das paredes, considerando que as mesmas foram pensadas para evidenciar o desalinhamento com os pilares e vigas. Os tijolos devem ser bem-conformados, com forma e dimensões regulares, arestas vivas e cantos resistentes, isentos de saliências ou reentrâncias anormais, rachas, trincas, cavidades e fissuras (massa homogênea), cozimento uniforme, não devem possuir inclusões calcárias, facilidade de corte (grãos finos e cor uniforme) e devem ter um toque sonoro quando repercutidos com uma peça metálica. A resistência mecânica deve ser superior a 15 kgf/cm². Os tijolos devem ser marcados com a identificação do fabricante. Os blocos devem estar em conformidade com as normas vigentes, principalmente quanto a geometria (dimensões e forma) das peças e resistência mínima a compressão. Devem ser observadas as adequações às normas: NBR 15270-1:2005, Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos; ABNT NBR 8545:1984, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento.

Execução: A alvenaria atenderá às exigências e locação de acordo com o projeto. A alvenaria será executada após um dia pelo menos de aplicada a impermeabilização na estrutura. Recomenda-se que o assentamento seja executado com argamassa do tipo industrializada (ensacada) desenvolvida especialmente para o emprego em blocos cerâmicos, para garantir maior controle da qualidade do material empregado. Caso executado no local, a argamassa será mista de cimento, cal e areia lavada, no traço 1:2:8 (em volume), apresentando os seus componentes todas as características em

atendimento às normas técnicas em vigor. O assentamento deve ser feito de tal forma que a parede fique perfeitamente nivelada, alinhada e aprumada. Os tijolos deverão ser molhados antes do seu assentamento. Sendo que na altura de 6 fiadas de tijolos tanto na argamassa de assentamento como no reboco, não poderá haver mistura de cal hidratado, a fim de evitar problemas de umidade nas paredes. As juntas de argamassa devem ser executadas com amarração e terem espessura de 10mm e não devem conter vazios ou interrupções na vedação. O serviço deverá ser iniciado pelos cantos após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo ao prumo para o alinhamento vertical e o escantilhão no sentido horizontal. Os cantos serão levantados primeiro, assim, o restante da parede será erguida sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se uma linha entre os dois cantos já levantados, e segue-se levantando fiada por fiada.

Recebimento: O serviço só pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução. Verificar as especificações do bloco, conforme a seguinte amostragem:

- Para fornecimentos até 10.000 blocos (ou paletes): amostragem mínima de 10 blocos;
- Para fornecimentos acima de 10.000 blocos, aplicar a seguinte fórmula: $10 + (n^{\circ} \text{ total de blocos} \div 10.000) = n^{\circ} \text{ de blocos da amostragem}$;
- Se a análise apontar 20% ou mais de peças em desconformidade ao especificado, o lote todo deve ser recusado;

Para blocos utilizados em alvenaria sem revestimento o nº de peças em desconformidade não poderá superar 5% da amostragem. O material deve ser analisado quanto às suas características mais relevantes: o aspecto visual, a resistência mecânica, a ausência de eflorescências, as dimensões e a durabilidade. A tolerância para variações das medidas padronizadas dos blocos é de 5mm em todas as dimensões.

A execução deve ser verificada quanto ao prumo, o nível e o alinhamento da parede, que não deverão apresentar diferenças superiores a 5 mm por metro para alvenaria aparentem e 8 mm para alvenaria revestida.

Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm (8mm para alvenarias revestidas) nos pontos intermediários da régua e 1cm (2cm para alvenarias revestidas) nas pontas.

Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão das paredes e ou muros. Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

4.4.5.2. CHAPISCO/REBOCO

Todas as superfícies aparentes das alvenarias e dos elementos estruturais serão rebocadas. Com o objetivo de melhorar a aderência do reboco aplica-se inicialmente o chapisco — utilizando-se argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 — sobre superfície previamente umedecida.

Uma vez seco o chapisco, passa-se à execução do reboco em massa única utilizando-se argamassa de cimento, cal hidratada e areia fina no traço 1:2:8. A espessura desta camada não deverá ultrapassar 15 mm e deverá proporcionar um bom acabamento a ser julgado pela FISCALIZAÇÃO.

A impermeabilização das paredes externas, muro, deve estar seca e limpa antes da aplicação da base para pintura e da tinta.

4.4.5.3. INTERFACE ALVENARIA-ESTRUTURA

Na interface (ligação) alvenaria e estrutura, deverá ser aplicado tela metálica para absorção dos esforços de movimentação da estrutura. A tela deverá ser metálica, eletro-soldada, galvanizada (zincada), com malha 15x15 mm e diâmetro do fio 1,65mm.

Se aplicará a tela sobre a base, de chapisco de cimento areia traço 1:3 com adesivo. A aplicação do chapisco é de extrema importância para o bom desempenho do revestimento, e deve ser feito, antes da aplicação da tela. Depois da completa cura do chapisco, fazer a aplicação da tela, posicionando-a de maneira centralizada na interface estrutura/alvenaria.

No caso da interface viga/alvenaria, a tela é centralizada na região de encunhamento, de modo que 25cm da largura da tela fiquem sobre a viga e o restante sobre a alvenaria. No caso da interface

pilar/alvenaria, a tela é centralizada no encontro do pilar com a alvenaria, de modo que 25cm da largura da tela fiquem sobre o pilar e o restante sobre a alvenaria.

A fixação da tela é feita através de pinos, na estrutura.

O lançamento da argamassa de revestimento deve ser feito de forma que a argamassa penetre pela malha da tela e proporcione um espaçamento de pelo menos 1 cm entre o chapisco e a tela. Esse espaçamento também pode ser garantido através da aplicação de uma camada prévia de argamassa de revestimento. Aplique a argamassa até a espessura definida pela mestra (para o revestimento de fachada é recomendada a espessura de 2 a 3 cm). Faça o acabamento final do revestimento, no momento apropriado.

O travamento (encunhamento) para a alvenaria no contato com a face inferior das vigas (estrutura de concreto armado) deverá ser executado com argamassa de assentamento aditivada com expansor plastificante de boa qualidade.

Caberá a FISCALIZAÇÃO observar e cobrar a correta execução desses serviços conforme descrito no projeto para evitar o aparecimento de fissuras indesejadas.

4.4.5.4. ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO

As argamassas utilizadas constituem-se da mistura de cimento, areia e água, podendo conter adições aditivos (se especificado), a fim de melhorar determinadas propriedades.

O chapisco é uma camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

O Emboço / Reboco é uma camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final. Os emboços e os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento.

Todas as paredes de tijolos cerâmicos furados, estrutura em concreto armado e fundo de lajes (exceto quando houver forro), deverão ser chapiscadas, emboçadas / rebocadas.

Para o início dos serviços, todas as alvenarias devem estar concluídas e fixadas internamente.

As tubulações de instalações elétricas e hidráulicas devem estar executas e testadas e os contrapisos, preferencialmente, executados – neste caso deve-se atentar para a sua devida proteção contra incrustações de argamassa e incorporação de sujeira.

Prazos de carência para execução de revestimento interno, antes do início da execução dos revestimentos:

- Fixação da alvenaria: 15 dias.
- Entre cada etapa de execução dos revestimentos
- Emboço/Reboco: 3 dias após a execução do chapisco;
- Pintura acrílica ou a base de resina PVA: 30 dias após o reboco.

Especificação de material: As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea. O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente. Deverá ser utilizado o CP320.

A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio. Para o chapisco deverá ser utilizada areia grossa ou média, para o emboço/reboco deverá ser utilizada areia fina.

A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.

A argamassa pré-dosada é industrializada e constituída, basicamente, de areia, com rigoroso controle granulométrico, cimento Portland, cal hidratada e aditivos especiais que lhe conferem características de plasticidade e aderência. Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante do produto.

O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas, materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Para a fabricação em misturador mecânico, a ordem de colocação no misturador deverá ser a seguinte:

- Parte da água;
- A areia;
- Cimento;
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos. A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação. Só será permitido o amassamento manual para volumes inferiores a 0,10 m³, de cada vez, e quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO. A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos.

A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta especificação. A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa. O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas

da base. O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida. Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (como o chapisco em laje de teto). Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos – Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão;
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos – Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na₃PO₄ em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância;
- Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO.

A argamassa de emboço/reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta especificação. A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o emboço/reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de

argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

O emboço / reboco deverá ser iniciado somente depois de concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos a seus prazos mínimos:

- 3 dias após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”. A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada à argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua. Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.

Os emboços / rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés. Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço / reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção. Na

eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

A argamassa de emboço / reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm. O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.

O sarrafeamento não pode ser feito imediatamente após a chapagem da argamassa. Deve-se aguardar o “ponto de sarrafeamento”, que decorre das condições climáticas, das condições de sucção da base e das próprias características da argamassa. Para cada tipo de acabamento, deverá ser executado o desempenamento da superfície imediatamente após o sarrafeamento, seguindo as orientações a seguir:

Desempenado grosso:

- Para revestimentos cerâmicos;
- Superfícies de acabamento regular e compacta, não muito lisa;
- Admitem-se pequenas imperfeições localizadas e certo número de fissuras superficiais de retração;
- Desempeno leve, somente com madeira.

Desempenado feltrado

- Acabamento final, base para pintura látex acrílico;
- Textura final homogênea, lisa e compacta;
- Não se admitem fissuras;
- Desempeno com madeira, seguido de desempeno com espuma ou feltro.

Para todos os casos, isto é, emboço simplesmente sarrafeada ou desempenado, é preciso arrematar os cantos vivos com uma desempenadeira adequada.

A argamassa industrializada deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima. A primeira camada aplicada terá espessura de 2 a 3mm, aplicando-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.

O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha. Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente. Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada. O excedente da argamassa industrializada que não aderir à superfície não pode ser reutilizado. A argamassa industrializada deve ser executada no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

É necessário ainda limpar constantemente a área de trabalho, evitando que restos de argamassa aderidos formem incrustações que prejudiquem o acabamento final.

4.4.6. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

Os sistemas de impermeabilização estão constando em projeto e orçamento, conforme as condições e necessidades do projeto e normas técnicas vigentes à época, sendo alguns conforme descrição abaixo e os demais deverão ser consultados com o fabricante:

➤ Manta asfáltica: manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de “não tecido” de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada e acabamento na face exposta uma película aluminizada altamente flexível e resistente ao ozônio. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento. A espessura da manta deverá ser de 3 mm com filme de polietileno, para receber proteção mecânica.

➤ Emulsão asfáltica: impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem “in loco”, formando uma membrana elástica e flexível, sem emendas.

Serão impermeabilizadas com emulsão asfáltica 2 demãos a estrutura do muro enterrada e com no mínimo 50cm acima da terra expostas às intempéries na alvenaria do muro.

Execução: A superfície deve estar limpa e seca e isenta de partículas soltas. Ela deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume) e isenta de hidrofugantes, acabamento com desempenadeira sem queimas, partículas soltas, natas de cimento, resíduos de desmoldante, pedaços de madeira, pontas de ferro, etc. A declividade mínima será de 1% em direção aos pontos de escoamento da água e a espessura mínima de 2,00 cm. No entorno de ralos e condutores deve-se criar desníveis de 1cm com raio de 50cm para evitar acúmulo de água e para execução do reforço.

Em áreas verticais o arremate da impermeabilização deve ser de no mínimo 50 cm do nível do piso acabado e a regularização deve ser feita sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3 (em volume).

➤ Argamassa rígida e pintura betuminosa: a argamassa rígida é um revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais. O acabamento será feito com pintura betuminosa, que consiste em uma solução asfáltica de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca.

4.5. REVESTIMENTOS

Todos os materiais utilizados para o revestimento do OBJETO deverão ser resistentes à lavagem e ao uso de desinfetantes.

Após a aplicação, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber a pintura, após um período mínimo de 30 dias.

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas, se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinado. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

4.5.1. MEIO-FIO DE CONCRETO

4.5.1.1. PRÉ-MOLDADO

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão ter comprimento de 1,00 m, altura de 30 cm e espessura de 15cm.

Os equipamentos utilizados para a execução dos meios-fios de concreto pré-moldados, são:

- Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc;
- Soquetes manuais, com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

Assentamento: As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00m nas curvas horizontais ou verticais.

Nos encontros de ruas, passeios – esquinas – e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompressível, tais como pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia.

Rejuntamento: Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do topo dos meios-fios. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3mm, em ambos os planos do meio-fio.

4.5.1.2. MOLDADO IN LOCO

Os meios-fios de concreto moldado in loco deverão ter altura de 40 cm conforme orçamento. Os equipamentos utilizados para a execução dos meios-fios de concreto pré-moldados, são:

- Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc;
- Soquetes manuais, com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

A execução dos meios-fios de concreto pré-moldados compreenderá as ações de:

4.5.2. BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

Especificação de material: Blocos maciços, confeccionados industrialmente com concreto vibro prensado, sem armadura. Não poderão ter deformações nem fendas, e apresentar arestas vivas. Os blocos atenderão a espessura de 8cm para tráfego médio, característico para tráfego de veículos leves e estacionamentos. As peças devem ser o mais uniforme possível, suas medidas não podem ultrapassar 3 mm na espessura e no comprimento e 2 mm na largura. Sua superfície deve ter cor uniforme e sem lascas ou trincas, e suas arestas devem ter cantos vivos e sem distorções. O pavimento deverá ser resistente à corrosão de combustíveis e à compressão mínima de 35 MPa. As peças pré-moldadas de concreto deverão atender as exigências da norma ABNT NBR 9781/13. O transporte deverá ser feito de maneira organizada e o manuseio semelhante à dos tijolos de barro, para evitar quebras ou fissuras. As peças de concreto devem ser fornecidas por produtores filiados ao Programa SELO DE QUALIDADE ABCP para blocos de concreto.

A base do pavimento será de pó de pedra, caracterizado por ser material mineral, proveniente do britamento de pedra, inerte, finamente dividido, passando pelo menos 65% na peneira de 0,075 mm de abertura de malha quadrada. Deverá ser homogênea, seca e livre de grumos provenientes de agregações das partículas finas. O material deverá provir de jazidas aprovadas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO.

O rejunte será feito com areia fina – com grãos menores que 2,5 mm – do tipo utilizado para preparar cal fino de paredes. O uso de peneira de malha quadrada permite retirar os grãos maiores que 2,5 mm, contaminantes e corpos estranhos, além de soltar a areia para que seque mais facilmente.

Na execução, se fará uso dos seguintes equipamentos: rolo vibratório liso, placa vibratória (para acabamento das laterais – onde o rolo compactador não alcança), sistema de nivelamento a laser – com nivelamento automático, réguas de madeira ou alumínio com 3 m de comprimento e 4 cm de espessura, caibros de 10 x 10, tábuas de madeira, peneira de malha quadrada, linhas para controle de alinhamento, colher de pedreiro, cunha ou talhadeira, disco de corte e policorte (serra elétrica com disco abrasivo), vassouras, e, outras ferramentas: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, ponteiros de aço, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos.

Execução: As dimensões e disposição das peças obedecerão aos desenhos e detalhes do projeto. Será obedecido as cores vermelho e cinza – contraste da NBR 9050. **No entorno será utilizado o assentamento para travamento e desenho longitudinal do bloco (20cm) na cor vermelha assim como os demais desenhos dos grandes quadrados demarcando o local do pergolado e afins. Demais áreas onde está especificado Paver será na cor cinza.** No caso de assentamento direto sobre o solo, este tem de ser convenientemente drenado e apiloado. As peças precisam ser assentadas sobre uma camada de 6 cm de areia (mesmo de cava) ou pó de pedra. O rejuntamento será feito com pedrisco ou areia.

A colocação do piso intertravado de concreto, que constitui a camada de revestimento do pavimento, deve ser iniciada somente após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas de base. Deverá ser seguido o plano de execução a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, devendo o calçamento ser executado em faixas de extensão pré-definidas, e na largura como um todo, restando apenas uma faixa para a passagem de pedestres.

O confinamento deve ser construído antes da colocação da camada de areia, de forma a permitir o intertravamento adequado do pó de pedra e das peças de concreto. O confinamento externo será constituído pelo meio-fio de concreto, conforme indicado no projeto. Quando houver encontro do pavimento de blocos de concreto com outro tipo de pavimento será preciso separá-los por uma guia ou meio-fio de concreto. Este deverá ser concretado com molde rígido e adensamento vibratório, com largura de 15 cm e altura de 30 cm. A superfície deverá ser rente ao nível deles, de modo a não interferir nas rodas dos veículos. Nos locais em que seja necessário confinamento provisório, este deverá ser executado com o uso de caibro de madeira ou perfil de aço – que se retiram à medida que o assentamento avança.

O confinamento interno nunca é feito após a colocação dos blocos. Inteiros ou cortados, os blocos são encostados no confinamento externo. O confinamento interno envolve todas as estruturas inseridas dentro do pavimento de blocos: câmaras de inspeção, jardineiras, etc. Sempre que houver esse tipo de interrupção é preciso que se deixe o nível da base – e conseqüentemente os blocos – 2cm acima das caixas, em função das dificuldades de compactação das mesmas. As guias para confinamento interno deverão receber uma argamassa de regularização e acabamento, obedecendo as determinações acima. A camada de pó de pedra serve de filtro para a água que penetra pelas juntas dos blocos e como camada de assentamento dos blocos. Esta camada é esparramada e sarrafeada antes da montagem do piso, com espessura uniforme de 4 cm em toda a área (ela não tem a função de regularizar as reentrâncias da base). A colocação exige o uso de réguas como guias e a terceira como sarrafo de nivelamento.

As guias devem ser assentadas sobre a base nivelada e compactada, esparramando-se pó de pedra suficiente para cobrir a altura da guia e um pequeno adicional que permita arrasta-la com o sarrafo. Depois, as guias são retiradas e os vazios formados deverão ser preenchidos com pó de pedra solto e rasado cuidadosamente com desempenadeira, de forma evitar danificações nas áreas vizinhas já prontas, com os blocos já assentados.

Em caso de chuvas fortes, antes da colocação dos blocos, a camada de pó de pedra encharcado deve ser retirado e substituída por outro, com a umidade natural.

Como a camada de pó de pedra não pode ser pisada depois de esparramada para o assentamento, a logística deve prever que os materiais para base cheguem ao canteiro pelo lado da área para o qual a obra avançar. Já os blocos e o pó de pedra de rejuntamento devem chegar pelo lado do acabamento.

Devem ser executadas linhas de referência para a correta execução do piso. Cravam-se ponteiros de aço, ao longo do eixo da pista, afastados não mais de 10m uns dos outros, em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância (desse eixo), igual a um número inteiro (5 a 6) vezes a distância entre os dois lados paralelos das peças, acrescidas as juntas intermediárias. Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que referida ao nível da guia dê a seção transversal correspondente ao abaulamento

estabelecido pelo projeto. Distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

Durante a colocação e antes que os blocos sejam compactados, é preciso proteger o piso de áreas em obras com tábuas ou chapas grossas de madeira para a circulação dos operários e transporte dos materiais.

O padrão de alinhamento das peças deverá seguir projeto específico. Terminada a colocação de cordéis, iniciar o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo. As peças deverão ser colocadas sobre a camada de areia, acertadas no ato do assentamento de cada peça, de modo que sua face superior fique pouco acima do cordel. Para tanto, o calceteiro deve pressionar a peça contra a areia, ao mesmo tempo que acerta a sua posição. Assentada a primeira peça, a segunda será encaixada da mesma forma que a primeira. Depois de assentadas, as peças são batidas com o maço. As peças deverão ser dispostas o mais próximo possível umas das outras, de maneira a garantir o intertravamento.

Imediatamente após o assentamento da peça, processar o acerto das juntas com o auxílio da alavanca de ferro própria, igualando-se a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição da areia para o rejuntamento, pois o acomodamento desta nas juntas prejudicará o acerto.

Na colocação das peças, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada. Para as quinas devem ser empregados segmentos de peças de $\frac{3}{4}$ de peça.

O controle da fileira é feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00m), colocando-se um cateto paralelo ao cordel, de forma que o outro cateto defina o alinhamento transversal da fileira em execução.

O nivelamento, bem como o alinhamento do pavimento, será controlado por meio de sistema de nivelamento/alinhamento a laser. O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm.

Como os blocos são colocados à mão, o colocador deverá usar apenas luvas de proteção. As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de rolo vibratório liso e placas vibratórias. O uso do rolo vibratório liso é fundamental em caso de obras para tráfego pesado e a placa servirá para fazer o acabamento das laterais.

Na primeira etapa de compactação, o rolo vibratório deverá passar sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina devem avançar até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prosseguirá a atividade de pavimentação. Esta faixa não compactada só será compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, será preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las antes das fases de rejunte e compactação final.

O rejunto com areia fina funciona como agente do intertravamento entre os blocos ao penetrar pelas juntas entre suas faces laterais. Na hora da colocação, a areia precisa estar seca: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço. Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta. Deve-se evitar o contato da areia com o solo e mexê-la com frequência. Em média, é preciso utilizar em torno de 3,5 litros de areia por m², ou seja, 1 m³ serve para selar 285 m² de pavimento.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos. O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas. A varrição poderá ser alternada com a compactação final. Pequenos espaços existentes entre os blocos de arremate e as bordas de acabamento do pavimento, tais como a sarjeta, devem ser completados com areia, ou argamassa de cimento e areia, se forem frestas mais largas do que 01(hum) centímetro.

A partir de então, se procederá com a compactação final que tem a função de dar firmeza ao pavimento. É preciso fazer, pelo menos, quatro passadas da vibro compactadora e/ou placa

vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos. Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibro compactadora e/ou placa vibratória.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

É recomendável deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, fazendo com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas. Isto quando não houver chuvas, quando a frenagem não for dificultada ou a poeira não incomodar. Em caso de chuva deverá ser feita a varrição final e a abertura da via para o tráfego. Uma ou duas semanas depois o empreiteiro volta à obra para refazer a selagem e nova varrição. Não se deve jogar água sobre o piso antes de completar um mês de assentamento.

Recebimento: A fiscalização solicitará, antes do início do assentamento dos blocos, ensaios de resistência à compressão de acordo com a NBR 9780/87 – Peças de Concreto para Pavimentação, Determinação da Resistência à compressão. Esta solicitação poderá ser feita a cada 2.500 m² de pavimentação com 6 amostras, ou quando julgar necessário.

Após executar cada trecho de pavimento definido para inspeção proceder à relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20m em 20m ao longo do eixo para verificar se a largura e a espessura do pavimento estão de acordo com o projeto.

O trecho de pavimento será aceito quando:

- a variação na largura da placa for inferior a 10% em relação à definida no projeto;
- a espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras seja no máximo de 1cm.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, sem ônus para a LICITANTE. Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento e no diário de obras.

4.5.3. CONCRETO ESTAMPADO PIGMENTADO

Será executada em concreto armado com espessura conforme necessidade ou orçamento. A base sobre a qual será confeccionada a calçada deverá ser firme, regular e de resistência uniforme. Para isso, proceder-se-á a limpeza, capina e forte apiloamento com compactador mecânico. Em caso de terreno com pouca resistência, o material deverá ser removido até profundidade conveniente e posteriormente substituído por outro de primeira qualidade e resistência superior. A concretagem deverá ser feita alternadamente, prevendo juntas de dilatação espaçadas de no máximo 1,50m (um metro e cinquenta centímetros). Estas juntas serão feitas com ripas de madeira. Toda e qualquer emenda entre ripas deverá ser feita por justaposição das extremidades, sendo proibidas a superposição ou recobrimento.

A concretagem será iniciada após o posicionamento da tela soldada nervurada e da leve irrigação da base e das ripas, que servirão de forma. A concretagem do quadro lateral só se iniciará após a retirada das ripas. A calçada acabada deverá ter caimento médio de 0,5% em direção à rua e acabamento desempenado.

O concreto estampado é um pavimento de concreto monolítico, executado “in loco”, que recebe um tratamento na superfície, no mesmo instante em que é feita a sua concretagem.

A técnica de pavimentação em concreto estampado nada mais é do que um sistema de impressão, que reproduz um desenho no piso e lhe confere maior resistência à abrasão e ao atrito. Incorpora beleza, durabilidade, facilidade de manutenção e custos baixos, além de reproduzir o charme de outros tipos de pisos, como: pedras, tijolos, cerâmicas, blocos, madeiras, lajotas.

Será usado pó (mix color stone – polímeros coloridos) vermelho e cinza para pigmentar concreto conforme desenhos no projeto manter a mesma padronização de cores para acessibilidade em todo OBJETO.

A padronização da estampa será em seu entorno imitando o intertravado 20cm em com vermelha e no centro uma estampa lisa para obedecer a NBR9050 e NBR16537/2024 – ver definição em projeto.



Figura 1: Antes de executar o piso de concreto estampado deverá ser assentado o piso tátil em concreto vermelho. Assim como também deverá ser preenchido para nivelamento.



Figura 2: Modelo da estampa na parte lisa na cor cinza com piso de concreto tátil – alerta/direcional. Cor: vermelha

- Primeira Etapa: Lançamento do endurecedor colorido, pós lançamento, espalhamento, nivelamento, rebaixamento de agregados e desempenho do concreto.
- Segunda Etapa: Queima do endurecedor colorido de superfícies.
- Terceira Etapa: Lançamento do desmoldante colorido efeito envelhecedor.
- Quarta Etapa: Estampagem no modelo escolhido.
- Quinta Etapa: Aplicação de selante primer e resina alto brilho, pós cortes de juntas de dilatação e lavagem do piso.



Figura 3: Proteger com lona as placas táteis para concretagem e acabamentos do piso de concreto estampado.

A calçada de concreto estampado para ambientes externos deve levar em consideração os aspectos de uso, como: abrasão, tráfego de pedestres, cadeirantes e intempéries, abaixo as principais características do piso:

- **Conforto de rolamento:** a regularidade da superfície é obtida por estampas que não proporcionam juntas salientes
- **Superfície antiderrapante:** o concreto proporciona segurança aos pedestres, mesmo em condições de piso molhado

- **Conforto térmico:** a utilização de concreto com pigmentação clara proporciona menor absorção de calor, melhorando o conforto térmico das calçadas
- **Liberação ao tráfego:** de 24 h para tráfego leve de pedestres a 48 h para tráfego de veículos leves
- **Resistência e durabilidade:** a elevada resistência do concreto confere grande durabilidade à calçada.
- **Produto ecológico:** os produtos à base de cimento podem ser totalmente reciclados e reutilizados na produção de novos materiais. Isto ajuda na preservação de jazidas de calcário e evita a saturação de aterros.
- **Diversidade de cores e texturas:** o concreto estampado moldado in loco pode ser fabricado com uma ampla variedade de cores e textura.

A especificação das calçadas deve ser cautelosa, para o correto dimensionamento é preciso determinar a carga à qual o piso será exposto, critério fundamental para definir o traço do concreto, as juntas e o uso de tela soldada.

- Resistência à compressão: mínima $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$
- Modulação: definida em projeto.

A utilização ou não de armadura, bem como sua espessura, será objeto de um pré-dimensionamento de carga feito pelo CONTRATADO.

4.5.4. PISO DE CONCRETO; NÃO ESTAMPADO, $F_{ck} 20 \text{ Mpa}$

O piso de concreto será executado sobre um lastro de brita. O concreto utilizado deverá ser usinado, respeitando os detalhamentos em projeto. Ver rampas e escadas.

Posteriormente, sarrafeia-se o mesmo com régua metálica, devendo a mesma ter cobertura total do “pano”. Em seguida, encarrega-se de queimá-lo com desempenadeira de aço. A pigmentação

obedecerá ao projeto arquitetônico e sua proporção fica sob responsabilidade do projetista e do corpo fiscal.

4.5.5. PISO DE CONCRETO - ALERTA E DIRECIONAL

Deverá ser assentado e nivelado antes do piso de concreto estampado em argamassa específica para assentamento de piso de concreto. O serviço de assentamento de piso alerta e direcional deverá atender as mesmas especificações do item anterior quanto a sua execução, devendo obedecer também a NBR9050 e NBR16537/2024.

A sinalização de piso tátil nas áreas externas será com realizado com placas de concreto niveladas ao piso do ambiente, atendendo as seguintes condições:

- O desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;
- A modulação do piso deve garantir a continuidade da textura e o padrão da informação;
- Atender as exigências das normas NBR 9050 e NBR 16537.



Figura 4: Placa de concreto tátil – ALERTA e DIRECIONAL. Cor: VERMELHA

A cor vermelha foi escolhida para contrastar com piso adjacente. A sinalização tátil direcional deve ser instalada no sentido do deslocamento e ter largura mínima de 25cm – ver orçamento qual tamanho adotado. A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido do deslocamento sempre que houver obstáculos, rebaixamentos, circulações verticais e desníveis.

Instalação: O primeiro procedimento é efetuar a limpeza do piso com retirada das impurezas soltas. Montar o layout do podotátil usando como gabarito as placas a serem utilizadas. Antes de concretar o piso adjacente deverá ser protegido com lona plástica.

4.5.6. CANCHA DE GRAMA

Os gramados serão constituídos com grama esmeralda em placas ou rolos, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. O solo local deverá ser previamente escarificado podendo ser manual ou mecânico, para receber manta geotêxtil e a camada de areia não tóxica, a fim de facilitar a sua aderência. No projeto se prevê o nivelamento do terreno sem as camadas finais para assentamento e fixação. As placas deverão ser assentadas sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura entre placa e adubo sem contar a camada de areia. As placas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as placas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das placas de grama.

Sistema de drenagem conforme projeto.

4.5.7. CANCHA DE AREIA e/ou OUTRO PARA PLAYGROUND

O ambiente do espaço de vivência – e/ou espaço de brincar deverá obedecer a ABNT NBR 16071. Nesses espaços serão considerados forração tipo grama e areia como piso natural e/ou piso anti-

impacto como piso artificial para área de vivência descoberta e coberta, definidos em projeto e orçamento

Caso a norma ABNT NBR 16071 não seja revestido com o piso anti-impacto, a legislação prevê processo civil e criminal. A mesma legislação recai sobre proprietários do empreendimento e administradores de escolas e outros estabelecimentos que contem com um espaço de brinquedos para as crianças. Isso independe de o espaço ser interno ou externo.

A norma NBR 16071 determina que um playground dever ser construído sobre caixas de areia com no mínimo 30 cm de profundidade, grama sintética sobre borracha amortecedora, pisos de borracha, ou outro material cuja espessura pode variar de acordo com a altura dos brinquedos, conforme a tabela abaixo.

- Para brinquedos de até 80 cm de altura, são necessários 11 mm de espessura;
- Para brinquedos de até 1,5m de altura, são necessários 20 mm de espessura;
- Para brinquedos com até 2m de altura, são necessários 50 mm de espessura;
- Para brinquedos acima de 2m de altura, utilizar areia ou grama ou piso anti-impacto conforme especificação do fabricante que atenda a norma.

Ver especificação do item escolhido no projeto e orçamento.

Foi determinado que a caixa de areia terá no mínimo 30-40 cm de profundidade acima do dreno – verificar em orçamento. A areia deve ser tratada e atóxica. Feita preferencialmente à base de sílica, recebendo um tratamento especial através do processo de queima. Totalmente antialérgica, atóxica e não desbota.

Esse tipo de areia é encontrado não só na cor “natural” como em diversas outras cores, já que também pode passar por pigmentação. Mesmo assim a cor escolhida é o natural.

O tamanho do grão é com granulometria mais grossa, uma areia média. Segundo ABNT — NBR 6502/95, a areia média é aquela que tem entre 0,2 e 0,6 mm.

Será usado sistema de drenagem conforme projeto (ver detalhamento) e posterior fina camada de brita + manta Bidim em toda a cancha e somente depois a camada do piso escolhido que neste caso é areia.

4.5.7.1. PISO EM AREIA COLORIDA ATÓXICA E ANTIALÉRGICA

A areia possui características excelentes como piso amortecedor de impactos. A areia ou outro material solto que se deforma e desloca com facilidade, amortece as quedas por deslocação, o que permite uma paragem mais suave do movimento do corpo.

Trata-se de um material que possui valor lúdico pedagógico.

Material granular solto:

Areia grossa lavada e peneirada - espessura entre 1,2mm e 2mm.

Areia a base de sílica, com tratamento especial antifúngico, totalmente antialérgica e atóxica, sendo depositada em base de concreto pois não pode ter contato direto com a terra, provida de ralo protegido por manta geotêxtil para drenagem.

Características técnicas:

- Grãos arredondados de granulometria média;
- Cor a definir;
- Sem debotamento;
- Espessura de areia no tanque de no mínimo 30-40cm;
- Garantia de 1 ano.

4.5.7.2. PISO MODULAR MONOLÍTICO DE POLOPROPILENO VIRGEM (PP)

O piso modular é um revestimento feito de polipropileno virgem, também conhecido como PP, que consiste em peças ou módulos encaixáveis, formando uma superfície única. Por seus módulos serem encaixados um no outro, são fáceis de montar e desmontar a qualquer momento. Ter uma superfície antiderrapante e



sistema de amortecimento, absorvendo impactos de acordo com a NBR 16071-2/2020. Esse piso é ideal para criar ambientes seguros para as brincadeiras e atividades lúdicas, proporcionando tranquilidade tanto para as crianças quanto para os pais e educadores.

Essa característica também permite que a instalação seja feita rapidamente, sem a necessidade de argamassa para fixação. Deverá ser:

- Fácil instalação (menos de 48 horas);
- Possui proteção contra raios U.V;
- Não absorve o calor;
- Sistema de absorção contra impactos;
- Superfície antiderrapante;
- Alta durabilidade e resistência;
- escoamento facilitado da água da chuva;
- Garantia de 10 anos;
- Baixa manutenção.

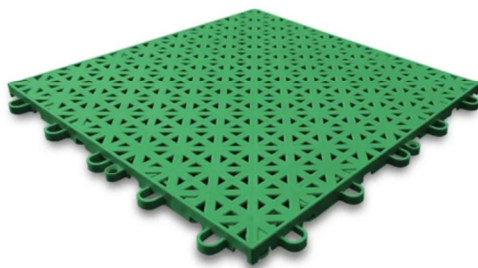
O Piso Modular é muito fácil de instalar, você só precisa de uma base rígida e nivelada como:

- Pisos de concreto;
- Pisos asfálticos;
- Bases de concretos e também paver e lajotas;
- Pode ser instalado 2.000 m² em até 48h;
- Sem obra, sem cheiro, sem grande paralização do espaço.



Figura 5: Exemplo Altipisos Play Soft - Altipisos

FICHA TÉCNICA



Largura x Comprimento 300 mm x 300 mm	Anti UV Sim
Espessura 13 mm (sem pino)	Antioxidante Sim
Matéria-Prima Polipropileno Virgem	Antiestático Sim
Peso 4,5 kg / m ² (aprox.)	Antifurto Sim
Número de Travas 10 machos + 10 fêmeas	Superfície Antirreflexo Sim
Cores 14 Cores / Personalizado	Resistência à umidade Sim

Figura 6: Exemplos marca: Ecopex

Características do Material:

- **Matéria-Prima:** Polipropileno (PP) 100% virgem. O uso de material virgem, em contraste com materiais reciclados, garante maior uniformidade de cor, resistência mecânica e durabilidade sob exposição solar e variações climáticas.
- **Formato:** Placas modulares quadradas.

- Dimensões: 30 cm x 30 cm (comprimento x largura).
- Espessura: Varia entre fabricantes, mas geralmente possui espessura total que garante a absorção de impacto necessária, usualmente entre 1 cm a 2 cm (para o modular de PP), com sistemas de amortecimento inferiores que podem aumentar a espessura total.
- Cores: Disponível em diversas cores pigmentadas, permitindo a criação de desenhos e demarcações lúdicas para jogos infantis. A pigmentação é resistente aos raios UV.

Propriedades Técnicas:

- Anti-Impacto (Amortecimento de Quedas): O design estrutural do piso, geralmente com câmaras de ar ou uma base de amortecimento, é projetado para absorver o impacto de quedas. A atenuação do impacto deve atender aos requisitos da norma ABNT NBR 16071-3 (Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto), que especifica a "Altura Crítica de Queda" (HIC - Head Injury Criterion) segura para diferentes alturas de brinquedos.
- Antiderrapante: A superfície possui textura ou design específico para proporcionar excelente aderência, mesmo quando molhada, minimizando o risco de escorregões e acidentes.
- Antiestático: Previne o acúmulo de eletricidade estática.
- Drenante (Para uso Outdoor): Pisos para áreas externas geralmente possuem um design vazado que permite o rápido escoamento de água e líquidos, evitando poças e mantendo a superfície seca.
- Resistência Química: Resistente a produtos de limpeza domésticos, óleos e combustíveis leves.
- Resistência UV: Aditivos especiais na composição garantem que o piso não desbote, rache ou se degrade sob a luz solar intensa.

Instalação e Sistema:

- Modular (Encaixe Fácil): O sistema de encaixe macho-fêmea permite uma instalação rápida, sem a necessidade de argamassa ou colas permanentes. Isso facilita a manutenção, substituição de peças danificadas ou até mesmo a realocação do piso.
- Base de Instalação: Requer uma base nivelada, rígida e limpa (concreto, asfalto ou piso existente). Não necessita de sub-base de borracha adicional se o sistema modular já atender à NBR 16071-3.

- Sistema Suspenso: A estrutura inferior do piso (pés ou suportes) cria uma câmara de ar entre o substrato e a superfície, auxiliando na ventilação e no amortecimento.

4.5.7.3. BORRACHA ANTIDERRAPANTE MONOLÍTICO

O piso de borracha antiderrapante monolítico poderá ser utilizado na área externa. O piso aplicado deverá ser atóxico, e deverá estar de acordo com a NBR 16071-3/2012 (Playgrounds. Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto) que recomenda que “abaixo de todo equipamento de playground com altura de queda livre maior que 600mm, deve haver piso de atenuação de impacto”. Para comprovação a CONTRATADA deverá fornecer Certificado de atenuação de impacto de acordo com a NBR citada do piso instalado. Além desta norma a execução também deverá atender as NBR9050/2004 e NBR 15575. O piso é fabricado a base de resina e borracha reciclada, deverá ter espessura mínima de 16mm ou maior conforme norma.

Sendo assim, foram determinados os seguintes aspectos para um piso para playground seguro:

ser feito de material amortecedor de impacto;

- não abrasivo;
- antiderrapante;
- resistente a rachaduras, lascas ou farpas;
- atóxico;
- não inflamável.

O Piso Monolítico Drenante da Anti-Impacto que é desenvolvido com grânulos de pneu reciclado (base) e grânulos de EPDM colorido (acabamento) e é moldado diretamente no local. A cada 1 m de piso - 4 pneus (Divulgação/Canal Ecológico). Além de fantástica absorção de impactos, é antiderrapante e drenante, o que permite 100% da passagem de água para o solo, colaborando para a permeabilização dos lençóis freáticos assim como possibilita a liberação da área de lazer rapidamente após a chuva. Este piso contínuo de borracha traz flexibilidade e criatividade aos projetos, permitindo instalações em áreas com terrenos irregulares e mais, possibilita uma infinidade de cores, formas e desenhos como modular morros ou bancos. Não tem emendas nem rejuntas, o que resulta em um perfeito acabamento. Sua grande vantagem é o fato de ser permeável e

drenante, liberando a área de lazer rapidamente após a chuva. Se for usado sobre lajes de vivência ainda tem a vantagem de manter a temperatura mais constante, tornando a laje menos suscetível a trincas.

Para o piso de borracha ser drenante no solo, é necessário aplicar uma camada de pó de pedra compactada com uma altura de 3cm. Somente após esta etapa, o piso de borracha é aplicado. Assim a drenagem é garantida e evita-se a lixiviação do solo (processo erosivo ocasionado a partir da lavagem da camada superficial do solo pelo escoamento das águas superficiais). Por esse motivo não é recomendada a aplicação do piso de borracha sobre a areia, pois o piso drenante combinado com areia e água provoca a lixiviação na areia e o piso de borracha pode ceder, criando ondulações.

Em casos de aplicação sobre um contrapiso este deverá ter drenagem e caimentos adequados assim como quantidade de ralos certo para que a drenagem funcione adequadamente.

Protótipo comercial monolítico

- PISOLEVE	-PLAYTIME
------------	-----------



Figura 7: Exemplo de piso de borracha



Figura 8: Exemplo de paginação



Figura 9: Exemplo de camada do piso de borracha



Figura 10: Exemplo de elevação

4.5.8. PINTURA

4.5.8.1. SELADOR

Todas as peças de madeira tratado deverão ser previamente lixadas (podendo ou não vir da fábrica lixadas) e pintadas/protegidas com pintura da madeira em verniz, três demãos.

4.5.8.2. PINTURA ACRÍLICA

Especificação de material: A tinta deverá ser resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno, isento de metais pesados, com rendimento médio: 10 m² / litro / demão e diluente em água potável. Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação e com baixa toxicidade, que apresente baixo teor de compostos orgânicos voláteis (COV's) com limites máximos em g/L (menos água) segundo as normas GS-11 Greenwich Seal™, comprovado com a apresentação da declaração ambiental do produto fornecido pelo fabricante que contenha informações sobre os níveis de teor de (COV) atestado através de ensaio laboratorial com base em um dos seguintes métodos de análise, GS-11 Green Seal™ Environmental Standards for Painting and Coatings, SCAQMD Rule 1113 ou ASTM 6886-03.

Os produtos devem atender aos requisitos das normas Regulamentadoras da Saúde e Segurança do Trabalho (NRs), especificamente as NR-15, NR-16 e NR-20, referentes à insalubridade (presença de compostos benzênicos) e uso de produtos inflamáveis.

Se as cores não estiverem definidas no projeto arquitetônico, caberá a FISCALIZAÇÃO propor mediante consulta aos projetistas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica. Demais referências ver arquivos do anexo

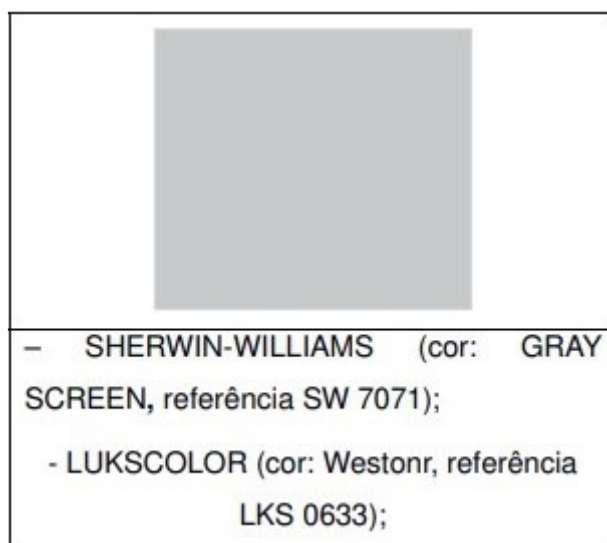


Figura 11: Referência das cores utilizadas quando especificado cinza. Em caso de branco usar branco gelo.

Protótipo comercial:

- SUVINIL ACRÍLICO (SUVINIL) - rendimento médio: 13m²/litro/demão
- CORALPLUS (CORAL) – rendimento médio: 12m²/litro/demão
- TINTA ACRÍLICA GLASURIT (GLASURIT) - rendimento médio: 10m²/litro/demão
- KENTONE ACRÍLICA (SHERWIN WILLIAMS)- - rendimento médio: 10m²/litro/demão
- TINTA ACRÍLICA (LUKSCOLOR) - rendimento médio: 10m²/litro/demão
- TINTA ACRÍLICA NOVACOR (GLOBO) - rendimento médio: 10m²/litro/demão
- NOVINIL ACRÍLICA (NOVINIL) - rendimento médio: 8m²/litro/demão

- CORALAR ACRÍLICA (CORAL) - rendimento médio: 9m²/litro/demão
- PAREDEX ACRÍLICA (YPIRANGA) - rendimento médio: 10m²/litro/demão
- FUSELATEX (FUSECOLOR) – rendimento médio: 4 a 5m²/litro/demão
- EUCACRIL (EUCATEX) – rendimento médio: 12,5 a 15m²/litro/demão
- RETICRIL (RETINCO) – rendimento médio: 8m²/litro/demão

Execução: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo e/ou ferrugem. Será necessário proceder com o hidrojateamento para remover impurezas das superfícies externas, e internas quando for possível assim proceder. Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de água sanitária e água, enxaguar e deixar secar. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento. Nos locais onde houve o branqueamento da superfície, deverá ser removida a pintura antiga, e efetuada nova pintura.

Aplicar-se-á uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas para completa desagregação e restauração.

Aplicar-se-á a massa acrílica (massa corrida).A tinta deverá ser diluída com água potável de acordo com recomendações dos fabricantes. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.A aplicação poderá ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).**Recebimento:** Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração ou inchaço. A FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério, solicitar a execução de 4ª ou mais demãos de pintura, caso não considere suficiente à cobertura depois da 2ª ou 3ª demão.

4.6. ESTRUTURA EM MADEIRA TRATADA – PERGOLADO e/ou PORTICO

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar detalhamento executivo da estrutura, considerando as medidas gerais colocadas no projeto básico. Para isso, deverão ser realizados os detalhamentos das ligações de toda a estrutura, sendo entre as peças de madeira, das peças de madeira com as peças de concreto e demais estruturas. Não foi realizado detalhamento destas ligações de maneira prévia tendo em vista a variação de possibilidades executivas para cada empresa. Neste sentido, CONTRATADA deverá elaborar o projeto de detalhamento executivo conforme a sua experiência e conhecimento, sendo que a responsabilidade pelo projeto estrutural, execução, garantia, qualidade e durabilidade serão da contratada. Deverão ser detalhados os tipos e espessuras das peças de madeira, bem como as dimensões das chapas metálicas ou peças de ferro consideradas, o encaixe madeira com madeira, encaixa madeira concreto e assim por diante, sendo que este detalhamento deverá ser encaminhado para equipe técnica e deverá fornecer todas as informações e detalhes executivos do objeto. Fornecer ART deverá ser elaborada tanto para o Projeto Estrutural / Executivo / Detalhamento, quanto para a execução da obra.

4.6.1. SAPATAS

Para os pergolados e pórticos será exigido sapatas. Os pilares de madeira roliço em eucalipto lixado e pintado serão apoiados sobre sapatas de concreto armado com dimensões mínimas de 60 x 60 x 60 cm. O concreto poderá ser executado em betoneira, com resistência de 25 MPa e armação de ferro com bitola de Ø8,00 mm, CA-50m. Os pilares de madeira não serão chumbados no concreto, mas sim, fixados através de parafusos e porcas. Sobre as sapatas de concreto deverão ser executados "pescoços" em concreto sobressaindo o terreno e criando uma zona de contato entre a sapata e o pilar de madeira. Deverão ser utilizados peças metálicas para engastar estas peças, porém, este apoio não poderá ficar ao redor da peça de madeira, priorizando a questão estética. Sugere-se a utilização de chapas metálicas que fiquem fixas internamente nos pilares de madeira através de parafusos e porcas inoxidáveis, garantindo tanto a parte funcional, de segurança e estética do conjunto.

4.6.2. KIT DE MATERIAIS DE FIXAÇÃO DAS PEÇAS DE MADEIRA

Serão utilizados para fixar as estruturas pregos, parafusos, porcas e chapas de ferro. Os pregos, parafusos e porcas deverão ser inoxidáveis, já as chapas de ferro deverão ser galvanizadas. As chapas que estão amarrando os pilares inclinados deverão receber pintura na cor preta.

4.7. CERCAMENTO E PORTÕES

Ver especificação do item escolhido no projeto e orçamento.

4.7.1. CERCA RÚSTICA

4.7.1.1. MOURÕES - EUCALIPTO TRATADO - ROLIÇO - Ø12 A 19 cm

Os pilares, tipo mourões, deverão ser enterrados - cravados o quanto for necessário para que se autossustente, respeitando a profundidade mínima como normativas e de cálculo pela CONTRATANTE. Prever mourões esticadores com profundidade maior enterradas sendo o mínimo 120cm e mourões de suporte com profundidade mínima enterrada de 50cm. Sua parte externa deverá ter altura definida em 180cm, somente alterando quando assentados no talude. As valas podem ser cavadas com ajuda mecânica (trado à gasolina) ou manual e terão que ser maior que a largura do mourão (10cm em todo entorno) feitos a cada 150cm com linha e conforme projeto e assentados prumados com solo/cimento socados por camadas a cada 3cm e também podem ser adicionados travesseiros (5cm de diâmetro) que são pequenos pedaços de eucalipto tratado, no fundo e na parte mais alta da vala para deixá-los mais firmes. Deverão ser utilizados óleo queimado e naftalina diluída na parte que será enterrada mesmo que já venham tratado da madeira juntamente com piche quente. Serão exigidos peças metálicas superiores para travar a abertura dos veios e cinta metálica (chapas metálicas de alumínio) para isolar como enlucamento de no mínimo 20cm na área que ficara entre o solo e o ar (10cm para cada um). Utilizar chapas metálicas que fiquem fixas internamente nos pilares de madeira através de parafusos e porcas inoxidáveis, garantindo tanto a parte funcional, de segurança e estética do conjunto.

Todas as peças que apresentarem quaisquer defeitos, como empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira, deverão ser sumariamente recusadas.

A critério da FISCALIZAÇÃO, a verificação do desempenho da madeira poderá ser exigida, conforme as normas da ABNT - NBR 6486 e NBR 6487.

Toda madeira para emprego definitivo deverá ser abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca, não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência e aparência.

4.7.1.2. RIPAS DE MADEIRA

Ripa – eucalipto – linha superior e inferior da tela – mínimo 8cm. As ripas de madeira terão função tanto estética quanto funcional para travamento da tela. Fechamento inferior em área inclinada com tábua de Madeira em cedro ou ajuste de terra/grama com no máximo 15% de inclinação sobre o leito existente.



Figura 12: Referência do modelo adotado

4.7.1.3. TELA

Tela em arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 BWG e malha 7,5x7,5cm- cor verde

4.7.2. CERCA METÁLICA

O perímetro do terreno deverá ser cercado, podendo ser em alvenaria ou com cerca metálica. Este último poderá ser apenas na face em que confronta com a testada, demais deverão ser em alvenaria obrigatoriamente.

Especificação de Materiais: Para cercamento se fará uso de um sistema constituído de postes e tela metálica. A tela fornecida em painéis será constituída de arame em aço, gramatura mínima de 75g/m², solidarizados na vertical e horizontal por eletrosolda (conforme norma MERCOSUL 87/1996, com composição química máxima de: C 0,060%, Mn 0,350%, P 0,040%, S 0,050 %) galvanizado por imersão a quente, com camada de zinco mínima de 60g/m². Diâmetro dos arames com revestimento polímero de 5,00mm, tratado com fosfatização microcristalina tricatiônica seguida de revestimento em pó de poliéster através de pintura eletrostática com espessura mínima de 120µ na cor azul (saúde) ou verde (educação) (consultar padrão vigente PMB).

O painel é munido de curvaturas em “V” para enrijecimento mecânico.

Dimensões: Largura do painel de 2,5m, com malha de 5cm x 20cm (largura x altura considerando de centro a centro). Altura do painel utilizado igual a 2,03m, contendo 17 fios horizontais e 51 fios verticais, peso aproximado de 21Kg, número de curvaturas para enrijecimento igual a 4.

Postes retangular confeccionados com chapas de aço zincadas a fogo (por processo de imersão a quente), conforme norma NBR 7008 – Revestimento B não passivada, cristais minimizados, levemente oleada (óleo protetor removível por soluções alcalinas); gramatura resultante mínima de 275g/m². Os postes são ainda revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática na mesma cor azul da tela, com espessura mínima de 80µ (com variação máxima de +/-10), com fechamento em tampa plástica com proteção anti-UV no extremo superior. Postes resistente a tração mínima de 35Kgf/mm² e tensão de escoramento mínima de 32Kgf/mm².

Poste retangular com base parafusada, peso aproximado de 6,2Kg, com 6 fixadores.



Figura 13: Execução referência do cercamento adotado no projeto. Fonte: AGROTELAS.

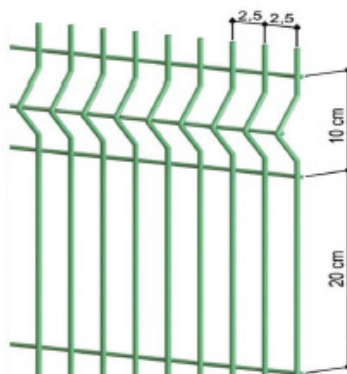


Figura 14: Detalhe painel

Protótipo Comercial:

– Fortinet, BELGO;	– Euronet, PERFIPAR;
--------------------	----------------------

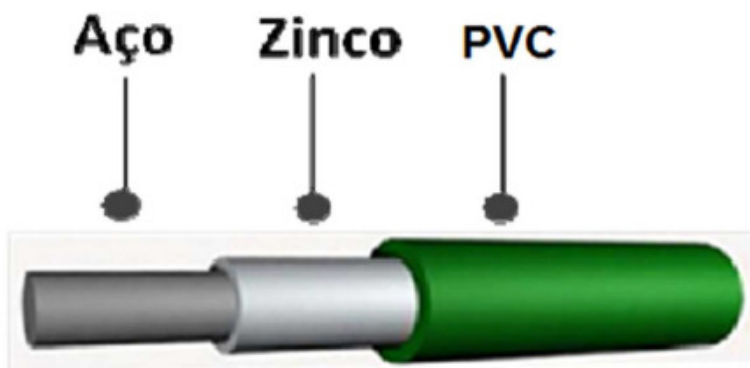


Figura 15: Exemplificação das camadas de composição do arame do painel. Fonte: SIE



Figura 16: Execução do cercamento em níveis diferentes. Fonte: desconhecida

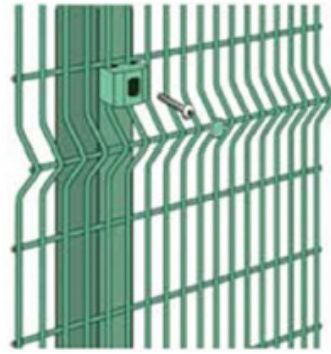


Figura 17: Detalhe da fixação do painel ao poste. Fonte: desconhecida

Os portões serão executados com fixação do mesmo painel em um quadro retangular estruturado em perfil de aço de seção retangular, em aço com acabamentos idêntico aos postes. Os mesmos serão de correr e abrir. O portão de correr com roldanas de bronze, aparafusadas nos quadros com parafusos galvanizados. Correrá sobre trilho de alumínio chumbado sobre baldrame enterrado, dimensionado de modo que permita o portão ser totalmente aberto sem obstruir o vão de passagem.

4.7.3. PORTÕES DE SEGURANÇA

O portão de acesso ao OBJETO será constituído como rota de fuga facilitada e segurança em períodos noturnos ou quando a praça esta fechada, executadas em quadro estrutural com perfis metálicos galvanizados com dimensões especificados em orçamento.

O portão de acesso de veículo ao OBJETO será constituído por uma ou mais folhas de correr com no mínimo 400 centímetros de abertura livre, funcionando para o lado externo ao espaço fechado – como rota de fuga facilitada, executadas em quadro estrutural com perfis metálicos galvanizados com dimensões especificados em orçamento. Ver definição em orçamento e projeto.

Todos os elementos, exceto a malha, deverão receber tratamento anticorrosão, que incluem tratamento químico, galvanização e pintura com tinta poliéster na cor verde. Dever-se-á prever todas as ferragens para o fechamento e inclusive possibilidade de colocar cadeado e que feche de forma fácil. A tranca deverá estar em uma altura entre 100 e no máximo 120cm de altura do piso acabado.

Modelo: Fecho Automático para Portão, Zincado, Encartelado.

4.8. GUARDA CORPO

Guarda corpo em estrutura de aço galvanizada com pintura na cor azul (saúde) ou verde (educação) (consultar padrão vigente PMB), com fechamento em tela ondulada galvanizada revestida em PVC na cor azul ou verde (consultar padrão vigente PMB) malha 5cm x 5cm (2”), fio 10/12, altura 80cm. Será implantado em todas as áreas que precise de ventilação e ao mesmo tempo segurança. Exemplo é a vivência descoberta quando em pavimento superior, faz-se necessário por segurança circundar com canteiro (pode ser usado como horta) de no mínimo 70cm de largura e gradil com guarda corpo de no mínimo 1,5m de altura. Caso não seja possível utilizar o canteiro como anteparo será necessário usar além do gradil com tela ainda corrimão ou guarda corpo de alvenaria mais o gradil superior. Este mesmo modelo será aplicado para o alambrado da quadra.

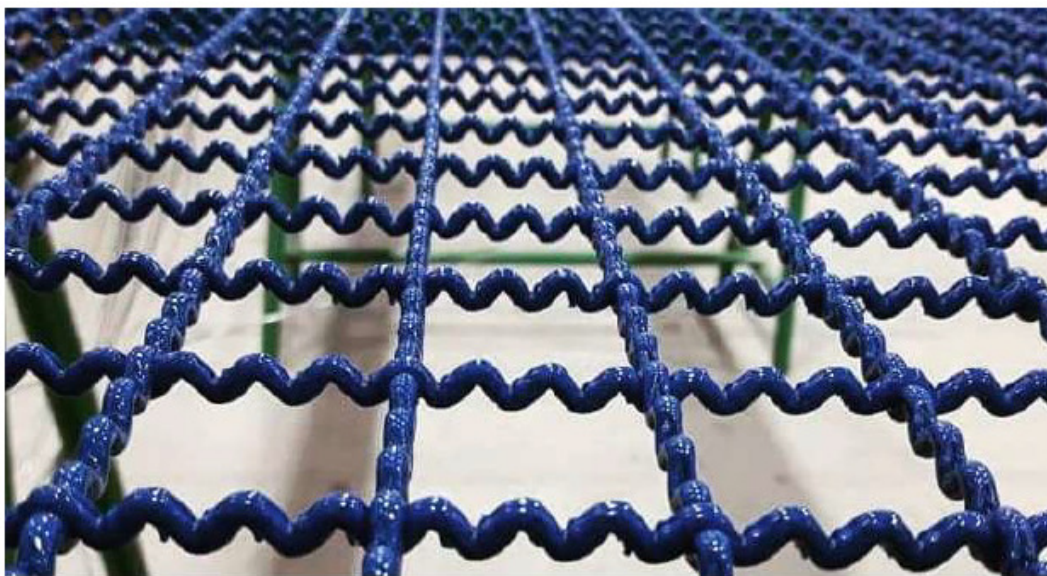


Figura 18: Exemplo de tela ondulada revestida

4.9. CORRIMÃO

Todas as escadas e rampas fixas deverão conter corrimão em ambos os lados e guias de balizamento de alvenaria ou material alternativo com 5cm de altura ao longo de todas as bordas livres, conforme NBR-9050. A seção do corrimão deverá ser circular, com diâmetro entre 30 e 45mm, e distar 40mm de paredes ou outros obstáculos. O material utilizado na confecção de todos os perfis deverá possuir

resistência adequada aos esforços aplicados e rigidez suficiente em todas as conexões, de modo que o conjunto seja firme e seguro.

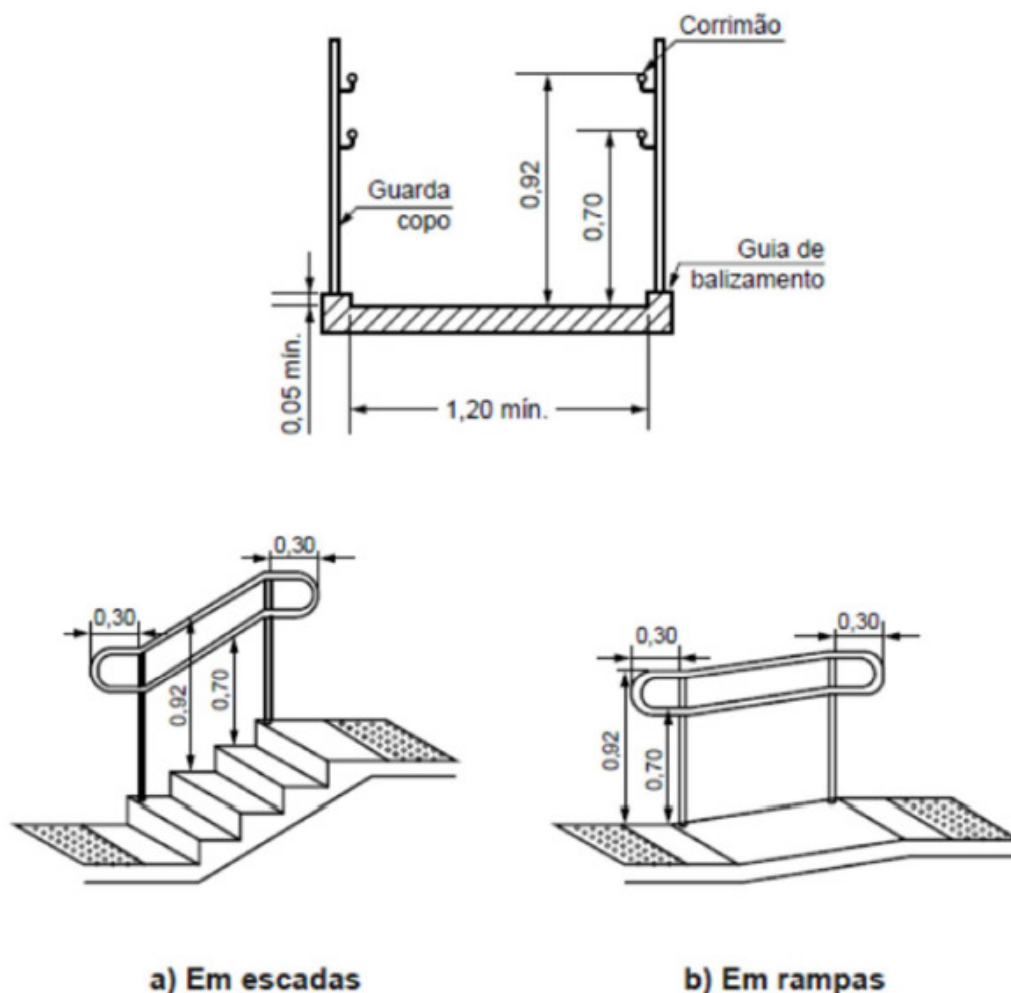


Figura 19: Detalhes de corrimãos e guias de balizamento em escadas e rampas fixas. Fonte: NBR-9050

4.10. PAISAGISMO

O manejo florestal dos jardins está sob responsabilidade da CONTRATATA. Os jardins serão formados por canteiros, espécies vegetais e árvores. Caberá a CONTRATATA, comunicar a FISCALIZAÇÃO de obra, do momento oportuno em que tais etapas poderão ser executadas em harmonia com as atividades finais de obra. As ações de incumbência da CONTRATATA incluem basicamente a colocação da forração, plantas predominantes dos jardins e o plantio de árvores e arbustos conforme indicações do projeto. As áreas de gramado serão cobertas com placas de grama transplantada de

viveiro ou outro local de extração, promovendo a cobertura imediata do solo. Os materiais necessários à implantação da cobertura vegetal ou revegetação dos solos são:

- Espécies vegetais constituídas por leivas da consorciação de gramíneas e leguminosas – Grama esmeralda (*Zoysia japonica*);
- Plantas/ espécies vegetais conforme projeto e orçamento;
- Os adubos corretivos e nutrientes que corrigem a baixa fertilidade dos solos, a acidez dos mesmos e sua deficiência para o crescimento e manutenção das espécies vegetais;
- Os equipamentos necessários à revegetação dos solos serão constituídos de ferramentas usuais agrícolas, pás, picaretas, enxadas, para o plantio e a regularização do solo.

As etapas de execução consistem em:

- Preparo do solo - regularização da superfície, consertando as ravinas das erosões, limpeza com retirada de tocos, pedras, etc;
- Plantio das placas de leivas transplantadas do viveiro e sua fixação no solo por estacas.

Irrigação: serão irrigados os sulcos com a quantidade de 10 litros/m² em intervalo de 5 dias, até a germinação das sementes e o pegamento das hastes ou estolões, em forma de chuvisco leves e nas horas amenas do dia.

Os materiais para o plantio da vegetação de grande porte serão constituídos por:

- Espécie descrita em projeto
- Adubos orgânicos: esterco de galinha curtido ou semelhante;
- Adubos químicos: farinha de osso, fórmulas prontas de NPK.

O plantio das árvores, arbustos deverão obedecer a sequência de ações a seguir:

- Abertura de covas com paredes retas com dimensões de 1,00 x 1,00 x 1,00m;

- Preparo de uma mistura composta por terra vegetal, esterco e adubo químico;
- Forração da cova com a terra misturada;
- Abertura de uma segunda cova, dentro da primeira, com dimensões compatíveis com o sistema radicular da árvore. Segue-se com a colocação da planta na cova;
- Preenchimento da cova com o restante da terra misturada até o nível em que a planta estava enterrada no viveiro;
- Conforme a necessidade, instalar tutores em forma de tripé para evitar o curvamento da planta sob a ação do vento.

Também será fornecido pedras ornamentais e troncos conforme descrito em projeto e orçamento.

4.11. MOBILIÁRIO URBANO

4.11.1. BANCO

Especificação de material: Bancos sem encosto, compostos por estrutura em perfis tubulares metálicos com pintura microtexturizada em poliéster cor grafite, sobre a qual serão fixados os assentos em madeira de lei sarrafeada e aparelhada, com resistência adequada ao uso proposto e acabamento em verniz natural. Serão fixados a uma base de concreto com $f_{ck}=20\text{MPa}$, confeccionado sobre uma camada de brita comercial com 10cm de espessura. Deverão obedecer ao dimensionamento e detalhes especificados no projeto de arquitetura e ser instalados nos locais indicados em planta. Para a configuração em “L”, foi considerada a utilização de dois bancos com 1,90m de comprimento, dispostos 90 graus entre si, conforme especificado em projeto de detalhamento.

Protótipo comercial:

- TRAMONTINA URBAN HIGHLINE

4.11.2. LUMINÁRIAS

Todas as especificações e orientações referentes às instalações elétricas do parque deverão ser consultadas em projeto elétrico específico fornecido pela CONTRATADA para a FISCALIZAÇÃO e técnicos conforme pontos de iluminação e descritivo em orçamento apontados neste OBJETO. O referido projeto deverá também conter as condições mínimas para execução dos serviços, bem como estabelecer o padrão de qualidade para os materiais que serão empregados. Todas as lâmpadas terão que ser obrigatoriamente em led.

4.11.3. LIXEIRAS

Especificação de material: Serão confeccionadas em chapa metálica galvanizada com 0,5mm de espessura, seguindo as dimensões especificadas em projeto arquitetônico. Serão fixadas a uma base de concreto $fck=20MPa$, a qual por sua vez será confeccionada sobre um lastro de brita comercial com 10cm de espessura. Possuem um suporte giratório que será controlado por um pino de travamento.

A estrutura metálica galvanizada receberá pintura cuidadosamente aplicada em sua superfície com tinta eletrostática a pó nas cores estabelecidas pelo padrão de comunicação visual da PMB. Os perfis tubulares verticais de suporte da lixeira terão 38,1mm de diâmetro e 2,00mm de espessura de parede.

4.11.4. ÁREA DE APOIO HIDROSANITÁRIO - WC

4.11.4.1. LAVATÓRIO TIPO BICA

Ver modelo do projeto com 4 bicas (torneiras de parede) sendo uma rosqueável para adaptar mangueira de jardim. A altura de barramento da água será no máximo de 5cm com calha prismática com 40 de profundidade. Acabamento com revestido com azulejos brancos 15x15 internamente e externamente ou concreto alisado branco feito in loco com acabamento em resina incolor resistente. Dimensionamentos – ver projeto. Caso orçamento difere do descritivo ou projeto, prevalece neste caso o projeto e memorial.

4.11.4.2. TORNEIRAS

Especificação de material: Lavatórios com coluna suspensa, com ladrão, em cerâmica esmaltada na cor branca com coluna suspensa; em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:

- ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);
- dimensões horizontais aproximadas mínimas: lavatório 40(L)x30(P)cm;
- dimensão horizontal máxima em largura do lavatório (limitação de área para I.S.PCD existente): 50cm;
- parafusos e arruelas cromados, com bucha de nylon;
- válvula de latão cromado, com ladrão – $\varnothing = 1"$;
- sifão tipo copo de latão cromado – $\varnothing = 1" \times 1 \frac{1}{2}"$. Tubo flexível, canopla e niple cromado – $\varnothing = \frac{1}{2}"$.

Torneira de acionamento manual com fechamento de ciclo automático, de 1/2", para pressões de 2 a 40mca; eixo de entrada d'água na vertical (mesa); com arejador incluído de fábrica; acabamento em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR-13713 e atender às seguintes características:

- o equipamento em repouso (fechado) não deve apresentar vazamentos quando submetido à pressão de água, especificada conforme anexo A da norma;
- a força de acionamento não deve ser superior a 50N, conforme ensaio do anexo B;
- o equipamento deve apresentar vazão mínima de 0,05 L/seg, conforme anexo B;
- o equipamento deve atender aos requisitos estabelecidos pela norma, após os ensaios de resistência ao uso, conforme método previsto no anexo C;



- propiciar o perfeito automatismo do aparelho em qualquer faixa de pressão especificada pelo fabricante;
- o ciclo de funcionamento deve vir calibrado de fábrica com o tempo de fechamento aproximado de 6 segundos;
- o equipamento deve vir acompanhado de instruções, fornecidas pelo fabricante, de instalação, informação dos valores da maior e da menor pressão de funcionamento, dimensões, funcionamento, peças, componentes e manutenção.

Protótipo comercial:

Lavatório com coluna suspensa com dimensionamento reduzido:

- DECA;
- INCEPA;
- CELITE.

Torneira de parede:

- DOCOL;
- FABRIMAR;
- DECA;
- FORUSI.

Trava química:

- LOCTITE;
- COLAMAIS.

Execução: Locar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica, atendendo às orientações da NBR 9050, ou ainda, especificações, desenhos ou orientações técnicas dos fabricantes. A tubulação de saída deve ser ligada ao ralo sifonado.

A altura de instalação do lavatório, está estabelecido em detalhamento do projeto arquitetônico. O fabricante deve fornecer, junto com a torneira, instruções sobre o seu correto modo de instalação, bem como os valores da maior e da menor pressão estática de instalação. O fechamento automático deve ser programado para 6 segundos.

Caso a vazão local exceda 6 L/min, utilizar dispositivo restritor de vazão, conforme orientação do fabricante.

O flange de travamento da torneira deve ser de metal. Caso o fabricante a forneça em material plástico, esta deve ser substituída, pois a trava química de alta resistência só funciona entre metais. A trava trata-se de um adesivo químico anaeróbico, ou seja, a cura ocorre na ausência de ar. Após a limpeza da rosca da torneira passar, obrigatoriamente, a trava química conforme orientações do fabricante, mantendo a torneira na posição adequada.

Após a instalação afixar adesivo de orientação de uso da torneira fornecido pelo fabricante. Verificar no funcionamento da torneira:

- se o fechamento automático ocorre em aproximadamente 6 segundos;
- se o botão volta para a posição original;
- se não há vazamentos;
- e se a vazão é de aproximadamente 6 L/min, caso contrário, é necessário instalar o restritor de vazão.

Recebimento: Aferir a conformidade com os protótipos homologados. Verificar no lavatório a ausência de defeitos visíveis nas superfícies como: empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, gretamento, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco

(esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça.

Na instalação do lavatório, verificar a locação, o prumo, o alinhamento, o nivelamento, a fixação e a ausência de vazamentos. Verificar a correta posição da torneira e se está bem fixa.

Na torneira aferir:

- fixação (não pode haver movimentação lateral);
- se o equipamento foi instalado conforme instruções fornecidas pelo manual do fabricante;
- a ausência de vazamentos;
- se o acionamento para vazão de água é obtido sem necessidade de grande esforço;
- impossibilidade de extrair a torneira manualmente (sem uso de ferramentas), para confirmação do uso da trava química;
- se o tempo máximo de fechamento ocorre em aproximadamente 6 segundos;
- se a vazão da torneira não excede 6 L/min, caso contrário exigir a instalação do restritor que acompanha o equipamento.

4.12. DIVERSOS

4.12.1. PLAYGROUND

Conjunto de equipamentos de parques específicos. Ver orçamento e projeto e orçamento para definições. O material utilizado deve ser seguro e atóxico.

O equipamento será um conjunto modular interligado, composto por 9 (nove) torres, dispostas em linha reta, com plataformas e coberturas.

Elemento	Especificação/Material	Detalhes
Estrutura Principal (Colunas)	Madeira plástica, Aço Carbono Galvanizado a Fogo ou Eucalipto Autoclave (tratado).	Dimensões mínimas: 90 x 90 mm (ou diâmetro equivalente). Material resistente a intempéries e com tratamento contra corrosão/pragas.
Plataformas (Decks)	Madeira plástica, polietileno rotomoldado ou chapa de compensado naval resinado/antiderrapante.	Altura padrão entre 1,00m e 1,50m do solo, conforme NBR 16071. Dimensões aproximadas: 1,00m x 1,00m por torre.
Telhados/Coberturas	Polietileno Rotomoldado (plástico de alta resistência).	Formato (ex: cônico, quatro águas) e cores (a definir).
Interligação	Passarelas (retas, curvas ou em "S") em Aço Carbono/Tubular ou Rotomoldado.	Interligação segura entre as 9 plataformas. Largura mínima de 0,60m.
Componentes e Brinquedos (Sugestões)	(Distribuir 18 a 20 itens nas 9 torres)	Escorregador (reto, curvo, tubular), Escaladas (rede, cordas, degraus, rampa), Tubo de passagem/rastreamento, Balanço (1 ou 2), Painel interativo (Jogo da Velha, etc.), Tirolesa (curta), Descida de Bombeiro.

Elemento	Especificação/Material	Detalhes
Guarda-Corpo e Fechamentos	Plástico Rotomoldado, Aço ou Madeira.	Em todas as áreas elevadas, com altura e espaçamento conforme NBR 16071.
Fixação	Fixação através de chumbadores e/ou sapatas de concreto no solo.	Garantir o nivelamento e a rigidez do conjunto.

Instalação e Execução:

- **Locação:** Demarcação precisa da área de 4m x 24m e dos pontos de fixação das 9 torres.
- **Bases/Fundações:** Execução de sapatas ou blocos de concreto armado, conforme projeto estrutural, para a fixação das colunas principais.
- **Montagem:** A montagem do equipamento deve seguir rigorosamente o manual do fabricante e as especificações da NBR 16071, com especial atenção ao espaçamento e fixação das peças.
- **Instalação do Piso:** Execução da base (se necessário) e instalação do piso de segurança, garantindo que não haja exposição de partes de fixação ou arestas cortantes.
- **Acabamento:** Remoção de todo o material de construção e limpeza da área. Verificação de parafusos e conexões.

Segurança e Normas Técnicas

- Todos os materiais devem ser atóxicos e ter bordas arredondadas, livres de farpas ou elementos que possam causar ferimentos.

- O fornecedor deverá apresentar **certificação do produto** em conformidade com a **ABNT NBR 16071** (ou equivalentes) e/ou laudo de conformidade para os materiais.
- As alturas de queda livre e as áreas de livre circulação (ALC) de cada componente devem ser respeitadas, garantindo que o conjunto se encaixe no espaço de 4m x 24m.

Documentação e Garantia

- A Contratada deverá fornecer a **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** de instalação e montagem.
- Deverá ser entregue **Manual de Montagem** e **Manual de Manutenção** do equipamento.
- Garantia mínima de **(12 meses)** contra defeitos de fabricação e instalação.

4.13. PROJETO AS-BUILT (COMO CONSTRUÍDO)

4.13.1. Objetivo

Após a conclusão de todas as etapas dos Lotes 01 e 02, a contratada deverá elaborar e entregar o projeto "As-Built". Este documento tem como finalidade registrar todas as alterações, adaptações e o posicionamento exato de cada item executado em campo que apresente divergência em relação ao projeto executivo inicial.

4.13.2. Etapas e Elementos a serem Registrados

a) Movimentação de Terra e Geometria (Prioridade Lote 01):

- Deverão ser registradas as cotas finais de aterro e compactação, comprovando através de levantamento topográfico o atendimento ao critério de desvio máximo de 3% de inclinação entre o acesso principal e a rampa final, garantindo os níveis de acessibilidade conforme executado.
- Registro das dimensões finais e posicionamento dos muros de contenção, baldrames e estruturas de concreto C25.

b) Infraestrutura de Drenagem e Hidráulica:

- Mapeamento exato da rede de drenagem da cancha de areia, incluindo o caminhamento dos tubos, declividades reais, posicionamento de caixas de inspeção e pontos de deságue.
- Registro de quaisquer interferências subterrâneas encontradas e as soluções adotadas.

c) Infraestrutura Elétrica e Iluminação (Lote 02):

- Plotagem do caminhamento real dos eletrodutos flexíveis em PEAD (DN 90 e DN 50) e cabos elétricos.
- Localização exata dos pontos de iluminação, caixas de passagem e quadro de comando, facilitando manutenções futuras.

d) Pavimentação e Urbanismo:

- Delimitação das áreas de piso intertravado, concreto estampado e, principalmente, o posicionamento da sinalização tátil (podotátil) integrada à rota acessível.
- Registro das dimensões finais do pergolado de madeira e sua fixação estrutural.

e) Paisagismo Atualizado:

- Registro das áreas efetivamente gramadas (400 m²) e a localização das espécies plantadas (*Clusia fluminensis*, *Philodendron bipinnatifidum* e as trepadeiras *Thunbergia grandiflora* no pergolado).
- Atualização das espécies arbóreas caso tenham sido acrescentadas durante o processo.

5. X.3. Apresentação e Entrega

- O material deverá ser entregue em meio digital (arquivos editáveis .DWG e .PDF) e em cópias impressas conforme exigência da fiscalização.
- Os desenhos devem seguir as normas da ABNT NBR 14645 (Elaboração do "como construído" - As-Built - para edificações).

- A aceitação final da obra e a liberação da última medição ficam condicionadas à entrega e aprovação do projeto As-Built pela Secretaria de Infraestrutura.

5.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA E TESTES

É atribuição da EXECUTORA a limpeza permanente e final da obra. Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. De igual modo, se realizará a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos. A varredura geral far-se-á com o emprego de serragem molhada, para evitar formação de poeira. Será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, etc. com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Far-se-á a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras da seguinte maneira:

- Madeira, policarbonato e paredes, etc: utilizar esponja embebida de solução de sabão neutro, em seguida flanela em água pura e depois flanela seca;
- Pisos: limpeza conforme orientação dos fabricantes/executantes.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da obra, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões. EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ PERMITIDO A UTILIZAÇÃO DE ÁCIDO MURIÁTICO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE ÁCIDO EM QUALQUER TIPO DE LIMPEZA, EXCETO NOS CASOS CITADOS ESPECIFICAMENTE NESTE MEMORIAL OU ORIENTADO PELO FABRICANTE.

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros, etc.

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de

tinta de todas as partes e componentes da obra, dando-se especial atenção à limpeza dos policarbonatos, ferragens, luminárias e peças e metais sanitários.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA deverá executar todos os arremates que julgar necessário, bem como os determinados pela FISCALIZAÇÃO.

Terminados os serviços, será providenciada a retirada das instalações do canteiro de serviços e a limpeza geral das obras e serviços, e de seus complementos.

Antes da entrega das obras, todas as instalações e sistemas deverão ser testados com acompanhamento da FISCALIZAÇÃO, quanto ao seu perfeito funcionamento e desempenho. Em caso de reprovação pelo incorreto funcionamento, será de responsabilidade da CONTRATADA a correção imediata sem prejuízos para a CONTRATANTE.

6. NORMAS A SEREM CUMPRIDAS

Deverão ser atendidas todas as certificações, normas regulamentadoras (NRs) e normas da ABNT em vigor aplicáveis aos materiais e serviços a serem empregados na obra licitada, constantes no projeto arquitetônico e planilha de orçamento, como requisitos técnicos, resistência, dimensões, métodos de ensaio, inspeção, controle, procedimentos de execução, fornecimento, instalação e segurança.

7. OBSERVAÇÃO FINAL

Os detalhes de materiais e serviços constantes e não mencionados neste memorial descritivo, assim como todos os detalhes de serviços aqui mencionados, que não constem, serão interpretados como fazendo parte da boa prática de execução da construção civil e deverão obedecer a todas as normas e leis pertinentes a ele. Demais esclarecimentos, dúvidas e orientações deverão ser solicitados a FISCALIZAÇÃO do OBJETO.

Qualquer divergência de material deste OBJETO (projeto ou memorial) para o orçamento, prevalece o mais adequado ou superior. Toda a divergência deverá ser tratada durante o processo licitatório, não podendo ser contestada após o aceite do serviço. Esse memorial é padrão das obras urbanísticas



para praças e parques da PMB. Itens descritos que não constem em projeto ou orçamento não farão parte desta etapa licitatória.

Este memorial vem esclarecer a metodologia a ser empregada na execução do OBJETO. Além deste, os outros temas também serão apresentados neste processo licitatório, através de orçamentos e projetos, descrevendo, de forma completa, os respectivos itens a serem executados.

Nos casos de acabamentos específicos, por mais que existam, neste documento, referências de modelos, os mesmos deverão passar pelo crivo da FISCALIZAÇÃO, sob orientação dos autores dos projetos.

Caso, em algum momento, alguma informação entre projetos, e também entre memoriais, gerem conflito de informação, consultar a FISCALIZAÇÃO que, por meio dos autores dos mesmos, solucionarão qualquer tipo de dúvida acerca da obra.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados neste memorial descritivo, assim como todos os detalhes de serviços aqui mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte da boa prática de execução da construção civil. Demais esclarecimentos, dúvidas e orientações deverão ser solicitados a FISCALIZAÇÃO.

KATIUSCIA VIVIANE LIESENBERG

Arquiteto e Urbanista

CAU-SC: A32500-7

Representante Legal do Contratante
Município de Brusque