 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 2 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		



Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dra. Luciane Bisognin Ceretta

Reitora da UNESC

Parque Científico e Tecnológico - Iparque

Renato Gaidzinski Bastos

Diretor do Parque Científico e Tecnológico - IPARQUE

Parque Científico e Tecnológico - Iparque


Prof. Msc. Fernando Marco Bertan

Gerente do Parque Científico e Tecnológico - IPARQUE

Centro de Engenharia e Geoprocessamento - CEGEO

Prof. Dr. Eng. Jóri Ramos Pereira

Coordenador do CEGEO - Centro de Engenharia e Geoprocessamento

 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 3 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO	6
2	MEMORIAL DESCRITIVO	6
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	6
2.1.1	Placa da Obra.....	6
2.1.2	Instalações provisórias	6
2.1.3	Equipamento de segurança (EPI's)	6
2.1.4	Limpeza da Obra	7
2.2	LOCAÇÃO DAS OBRAS	7
2.3	QUADRAS.....	7
2.3.1	Floreiras.....	7
2.3.2	Mini Campo de Vôlei de Areia	7
2.3.3	Quadra de Futebol Areia	8
2.3.4	Pista de Skate	8
2.3.5	Parque Infantil	9
2.3.6	Passeio Público, Estacionamento e Pisos.....	9
2.4	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.....	12
2.4.2	Execução das estruturas de concreto.....	23
2.4.3	Escoramentos.....	23
2.4.4	Descimbramento e desforma.....	23
2.4.5	Formas e Ferragens	24
2.4.6	Concretagem	26
2.5	PINTURAS	26
2.6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27
2.7	TERRAPLENAGEM	27
2.7.1	Corte.....	27
2.7.2	Aterro.....	28
2.8	DRENAGEM.....	29
2.8.1	Estudo Hidrológico e Dimensionamento	29
2.8.2	Execução.....	36
2.9	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	37
2.10	SINALIZAÇÃO DE OBRA.....	37
2.11	ENTREGA DA OBRA.....	37

TABELAS

Tabela 1 – Dimensionamento da Drenagem.....	33
---	----


 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS</p> <p>SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 4 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Tabela 2 – Dimensionamento da espinha de peixe da quadra de vôlei de areia34

Tabela 3 – Dimensionamento da espinha de peixe da campo de futebol de areia. ...35

QUADROS

Quadro 1 – Dados da estação pluviométrica de Siderópolis/SC.....29


Quadro 2 – Valores para o coeficiente de deflúvio.....32

ANEXOS

ANEXO 1 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANEXO 2 – LAUDO DE SONDAGEM

ANEXO 3 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS</p> <p>SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 5 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		


PRAÇA VILA SÃO JORGE

MEMORIAL DESCRITIVO

LOCAL DA OBRA: SC 446 – VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS - SC

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPÓLIS

SETEMBRO DE 2023

 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 6 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

Construção de uma praça localizada na rodovia SC-446, Vila São Jorge, Siderópolis - SC, com área total construída de 2.478,98 m².

O projeto contempla a construção de um espaço para uso coletivo com objetivo contribuir com a sua funcionalidade e atendimento a população.

2 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da Praça Vila São Jorge.

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

É de **responsabilidade da Prefeitura Municipal de Siderópolis**, a limpeza do terreno e a destinação dos rejeitos que ali existem.

2.1.1 Placa da Obra


A Executante providenciará e instalará a placa para identificação da obra em execução, com dimensões e desenho fornecido pela Prefeitura.

2.1.2 Instalações provisórias

Deverão ser construídos tapumes com telha metálica trapezoidal galvanizada para que o local da obra seja isolado. Também será preciso prever a locação de container com sanitário, escritório e depósito seguros com área suficiente para a acomodação dos materiais de construção que não podem ficar expostos ao tempo.

2.1.3 Equipamento de segurança (EPI's)

A executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 7 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Os andaimes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas permitindo o trabalho eficiente e seguro dos operários bem como o acesso das fiscalizações.

2.1.4 Limpeza da Obra

A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da executante, dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

2.2 LOCAÇÃO DAS OBRAS

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos arquitetônico, paisagístico, estrutural, elétrico e drenagem. De início, os pontos deverão ser marcados “in loco”, através de serviços especializados de topografia. A partir da fixação dos pontos e do lançamento de eixos entre os mesmos, a obra será locada em seus setores específicos, através da utilização de gabaritos, construídos em esquadro, com pontaletes de pinho 3" x 3" e tábuas de pinho de 3a. 1" x 12".

2.3 QUADRAS


2.3.1 Floreiras

As floreiras serão cercadas com meio fios pré-fabricados, dimensões 100x15x13x20 cm, pintados com tinta acrílica, na cor a ser definida pela Fiscalização.

2.3.2 Mini Campo de Vôlei de Areia

A base destinada a quadra de vôlei de areia será composta por areia fina lavada, livre de argila e substâncias orgânicas.

Para compor a quadra, deverá ser fornecido e instalado o conjunto para quadra de vôlei, composto por: par de poste profissional para vôlei com diâmetro externo 3", espessura 2 mm, pintura eletrostática, anéis para amarrar a rede com catraca cremalheira com trava e manivela, rede de vôlei profissional fio 2,5 mm com

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 8 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

tratamento UV, 4 faixas em pvc branco reforçado malha 10x10 tamanho 1,0 x10,0 m, buchas em tubo reforçado 500 mm com pintura eletrostática, marcação profissional 8,00 x 16,00m, lona reforçada 4 cm azul, ilhós em alumínio reforçado e fixadores zincados.

2.3.3 Quadra de Futebol Areia

A base destinada a quadra de futebol de areia será composta por areia fina lavada, livre de argila e substâncias orgânicas.

Para compor a quadra, deverá ser fornecido e instalado o conjunto para quadra de futebol Society composto por: par de trave de futebol society simples s/ requadro, medindo 4,00x2,20 m, construída em tubos de aço carbono 3", pintura automotiva esmalte sintético e rede oficial e fita de marcação para futebol de areia L=5cm, com ilhoses e ganchos para fixação, 10,00 x 18,00 m.

2.3.4 Pista de Skate


A caracterização e localização da pista é situado conforme no projeto, a distribuição em taludes propostos, a pista será composta por duas rampas, e área para prática de street com obstáculos e corrimão. O piso será construído em concreto armado com o acabamento específico para pista de skate, desempenado e alisado. E o corrimão com tubo em aço galvanizado Ø 2" fixado na base de concreto. Deverá ser considerado guarda-corpo metálico com tela metálica 2,50x2,50 cm com altura de 1,10 m na parte alta da pista onde oferecer risco de queda para fora da pista.

As obras serão executadas em obediência aos projetos apresentados que a definirão nos seus aspectos de arquitetura e instalações.

A locação da construção, dimensões, afastamentos, detalhes construtivos, e arquitetônicos deverão estar de acordo com os projetos.

2.3.4.1 Ramp

Trata-se de uma pista em formato de U, com altura máxima de 1,80 m, podendo ser utilizada por qualquer pessoa, desde iniciante a nível profissional contruída em concreto armado com acabamento específico para este tipo de pista.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 9 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

2.3.4.2 Street

Pista com obstáculos que simulam a prática do skate de rua: área predominantemente plana com escada, caixotes, corrimãos, rampas e etc. podendo ser utilizada por qualquer pessoa, desde iniciantes a nível profissional construída em concreto armado com acabamento específico para este tipo de pista.

2.3.4.3 Serviços de Serralheria

Serão instalados tubos redondos de aço galvanizado de Ø 2" de diâmetro E= 3 mm, como "copings", com grapas chumbados na estrutura, nos locais indicados em projetos, com acabamento natural.

2.3.5 Parque Infantil

O espaço terá piso em concreto armado, revestido com grama sintética 20 mm e contará com cerca de madeira em todo o perímetro, na cor definida no projeto.


2.3.6 Passeio Público, Estacionamento e Pisos

Serão pavimentados em paver, com dimensões de 20 x 10 cm e espessura de 6 cm. No passeio e pisos internos da praça serão assentados em lastro de brita compactado com soquete vibratório e=10 cm, já no estacionamento serão assentados sobre base em brita graduada simples (BGS) devidamente compactada com espessura de 15 cm. Será instalado Piso Podotátil em paver, na cor vermelha, conforme projeto urbanístico e normas de acessibilidade.

O bloco de concreto (Paver) terá espessura de 6 cm e uma resistência mínima à compressão de 35 Mpa aos 28 dias, fornecidos pela CONTRATANTE.

As juntas entre as peças pré-moldadas poderão variar entre 3 e 5 mm, e a tolerância de nivelamento transversal e longitudinal não poderá apresentar desnível superior a 10 mm utilizando-se uma régua de 3 m para aferição, conforme NBR 15953.

O rejunte junto ao meio fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 10 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Deverá ser utilizada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado pó de pedra para selar as juntas. Para facilitar a penetração o pó de pedra precisa estar bem seco. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento do pó de pedra sobre as peças. Após, aplicar novamente a placa vibratória, intercalando uma aplicação sobre a outra.

Os blocos pré-moldados de concreto (espessura = 6 cm) que serão empregados na obra deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas:

Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas.

- As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades alteradas;


- A resistência característica à compressão f_{ck} deverá ser maior ou igual a 35 (trinta e cinco) Mpa;

- O ensaio de resistência à compressão deve ser executado por órgão competente e o respectivo laudo deverá ser anexado ao processo da obra;

- As amostras de cada lote, deverão ser retiradas, aleatoriamente, pela fiscalização da obra, peças inteiras para constituírem uma amostra representativa que deve ter, no mínimo, 6 (seis) peças por cada 300 m² e uma peça adicional a cada 50 m² suplementares, até perfazer uma amostra máxima de 32 peças para ensaio à compressão.

Sobre a sub-base, será colocada a camada de assentamento que é formada por uma camada de areia, com espessura de 5 cm, que deve ser perfeitamente nivelada e não compactada, com inclinação conforme projeto.

A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, contendo no máximo 5% de silte e argila (em massa) e, no

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 11 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

máximo, 10% de matéria retida na peneira de 4,8 mm. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

Os meios fios serão pré-moldados de concreto, com dimensões de 100 x 15 x 13 x 30 cm (Comp. x Base inf. x Base sup. x Altura) e deverão estar perfeitamente alinhados e assentados, seguindo o processo executivo:


- a) Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto;
- b) Execução de base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios;
- c) Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;
- d) Rejuntamento com argamassa cimento/areia, traço 1:3, em massa;
- e) Os meios-fios ou guias deverão ser pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,0 m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva.

O serviço deverá ser realizado atendendo as prescrições da norma DNIT 020/2006 – ES.

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de material, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (f_{ck}) min., aos 28 dias de 25 Mpa.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118, além de atender ao que dispõe a norma DNIT 020/2006-ES.

No processo de fabricação deverão ser assegurados que as peças sejam homogêneas e compactadas para obedecerem às exigências previstas, e não possuírem trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar o assentamento ou mesmo afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 12 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

2.4 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO


As estruturas foram concebidas em elementos hábeis para usufruir de todo o potencial que suas formas e relações internas e externas oferecem. O projeto estrutural e o cálculo estático de todas as peças obedeceram às imposições de valor universal da estabilidade das construções e aos dispositivos das normas brasileiras, particularmente da NBR-6118:2014, NBR-6120:2019, NBR-6122:2019 E NBR-6123:1988. A construção, portanto, seguirá rigorosamente as prescrições destas normas com relação aos procedimentos construtivos, cuidados e controle de materiais e elementos auxiliares de construção. O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

No que segue, alguns itens de interesse mais geral serão destacados em caráter orientativo, não substituindo o conhecimento e aplicação dos textos normativos, inclusive aqueles outros todos referentes aos materiais a serem utilizados. Esta recomendação se estende, ainda, aos materiais não componentes diretos da estrutura, notadamente ao que tange aos blocos para alvenarias de fechamento.

O projeto, dimensionamento e detalhamento de uma estrutura de concreto armado, tem como objetivo quantificar todos os esforços que possam vir a atuar sobre a estrutura, de tal forma que esta, em regime normal de serviço, possa resisti-los, dentro de padrões de segurança normalizados. Os carregamentos e pesos específicos adotados no presente projeto são os seguintes:

- peso específico do concreto armado: 2.500 kgf/m³;
- peso específico das paredes: 1300 kgf/m³;
- peso específico da água: 1000 kgf/m³;
- peso de revestimento em lajes: 120 kgf/m²;
- cargas acidentais de acordo com a ABNT NBR-6120:2019 ou o inerente a função;
- forças devidas à ação do vento de acordo com a NBR-6123:1988.

Os esforços foram apurados a partir de análise espacial elástica de modelo estrutural convenientemente proposto realizada por software de uso consagrado.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 13 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

O dimensionamento de todos os elementos seguiu incondicionalmente o prescrito pela ABNT NBR-6118:2014 quanto aos estados limites último e de utilização. Foram atendidas também, as recomendações normativas pertinentes à durabilidade da estrutura.

2.4.1.1 Fundações do tipo Estaca Hélice Contínua

O projeto de fundações foi realizado a partir da apuração, por meio de cálculo estático, dos carregamentos a serem transmitidos para a infra-estrutura.

Para a obtenção dos esforços nas fundações foram consideradas as cargas especificadas na ABNT NBR-6120:2019, incluindo-se o peso próprio dos elementos estruturais de fundação.


A definição do tipo de fundação a ser utilizada baseou-se em informações das características geotécnicas locais e laudo de sondagem fornecido pela Contratante. Conforme análise do relatório de sondagem, foi estabelecida a fundação profunda do tipo Estaca Hélice Contínua.

É uma estaca de concreto moldado in loco, executada mediante a introdução no terreno, por rotação de um trado helicoidal contínuo de diâmetro constante conforme especificadas na ABNT NBR-6122:2018 Anexo N, incluindo procedimentos executivos. A injeção de concreto é feita pela haste central do trado simultaneamente à sua retirada. A armadura é sempre colocada após a concretagem da estaca.

A perfuratriz deve ser posicionada e nivelada para assegurar a centralização e verticalidade da estaca. O diâmetro do trado deve ser verificado para assegurar as premissas de projeto. A haste é dotada de ponta fechada por uma tampa metálica recuperável.

A colocação da armadura em forma de gaiola deve ser feita imediatamente após a concretagem e limpeza das impurezas do topo da estaca. Sua descida pode ser auxiliada por peso ou vibrador. A armadura deve ser enrijecida para facilitar a sua colocação. Os centralizadores, caso utilizados, devem ser colocados aproximadamente 1,0 m do topo e 1,0 m da ponta da armação.

Não se devem executar estacas com espaçamento inferior a cinco diâmetros em intervalo inferior a 12 h. Esta dista refere-se à estaca de maior diâmetro.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 14 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Em qualquer caso, o projetista e o executor poderão avaliar a eventual necessidade de aumento desta distância.

As fundações serão do tipo Estaca Hélice Contínua, terão diâmetro mínimo de Ø400 mm, de acordo com o projeto estrutural.

Jamais concretar em presença de água, sem que cuidados especiais para contornar esta situação sejam adotados. É importante salientar que concretagens submersas têm procedimentos completamente diversos das demais operações de preenchimento de formas, cabendo ao engenheiro construtor adotá-los em toda sua extensão.

2.4.1.2 Elementos Estruturais

Os elementos estruturas em concreto armado serão executados convencionalmente, moldados *in loco*.

As dimensões dos elementos serão conforme especificado no Projeto Estrutural.

O concreto utilizado deverá ser usinado, com fck mínimo de 25 MPa, e as concretagens devem ser executadas de uma só vez ou, no máximo, no período de um dia.

2.4.1.3 Cimento


O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue.

Devem atender às especificações da NBR5732; NBR5733, NBR5735, NBR5736, NBR5737 e NBR11578 da ABNT.

Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua aplicação.

Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR-5741.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 15 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Recomenda-se a utilização de cimento resistente a sulfatos: CPII, CPIII(AF), CPIV(POZ), CPV(RS).

O armazenamento deverá ser feito em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30 cm do piso e paredes, e 50 cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Esta medida tem como objetivo evitar o empedramento do cimento por compressão excessiva.

Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara.

A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

2.4.1.4 Agregados


Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais estarão a obra em contato.

A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, mato, gravetos, etc.

Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.

Recomenda-se, ainda, que as pilhas tenham no máximo 1,5 m de altura.

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 16 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc.; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, o que afetaria sua resistência mecânica e durabilidade. Além disso, a presença de tais substâncias provocariam a desagregação do concreto.


A qualificação de um agregado, gráudo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR-7211, NBR-12654 e NBR-12655 da ABNT. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

De acordo com a NBR-7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultantes do britamento de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4.8 mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm. A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento, além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresentar-se-ia “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade. Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR-7211, os agregados gráudos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152 mm e ficam retidos na peneira #4,8 mm. A utilização de agregados gráudos de maiores dimensões gera concretos mais resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.

2.4.1.5 Água de Amassamento

Devem atender aos requisitos da NBR 15900-1 a NBR 15900-11 e das NBR 7215 e NM 65 da ABNT.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 17 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade.

A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, as mesmas jamais devem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural armado.

2.4.1.6 Aditivos

Somente será permitido quando previsto nas especificações ou quando justificado e aprovado previamente pela Fiscalização.

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após a realização de ensaios recomendados pelo fabricante.


É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser muito precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução.

Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, dever-se-á procurar utilizar aqueles já reconhecidos pela boa prática.

2.4.1.7 Dosagem

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 18 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

A granulometria, forma e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água/cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados.

Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR-12655.

2.4.1.8 Mistura e Amassamento

Em dias quentes recomenda-se a molhagem prévia da cuba da betoneira e dos agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura e, conseqüentemente, a evaporação de água da mistura, o que poderia afetar as suas características.

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde a cerca de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.


O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador.

Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR-12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15 segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante.

O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará um certo enrijecimento do concreto prejudicando, conseqüentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se o que segue:

- 1 - 100% do agregado graúdo;
- 2 - 50% da água de amassamento;
- 3 - 100% do cimento;
- 4 - 50% da água de amassamento;
- 5 - 100% do agregado miúdo.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 19 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta/agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

2.4.1.9 Transporte

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação.

Concretos de consistência fluída (abatimento > 70mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.


A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o consequente endurecimento do concreto.

2.4.1.10 Lançamento

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo.

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação das formas e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverá ser garantida a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descon continuidades imprevistas.

 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 20 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

As formas deverão estar devidamente preparadas para receberem o concreto, isto é, isentas de qualquer material estranho. A existência de janelas nas formas, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza.

Caso as formas sejam absorventes, as mesmas deverão ser umedecidas para não reterem a água de amassamento do concreto.

A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2 m, sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. A utilização de funis, tremonhas ou calhas é válida para este fim.


O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm quando da utilização de adensamento mecânico, e de cerca de 20 cm para adensamento manual.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e ir subindo à medida que a concretagem tenha andamento; isto a fim de evitar a queda livre do concreto e sua segregação.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser escolhida previamente, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas a aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes. A segunda etapa de concretagem deve ser iniciada após 48 h, no mínimo, do término da concretagem da primeira etapa.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente. Caso não sejam inadequadamente executadas poderão vir a afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 21 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

2.4.1.11 Adensamento

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido a presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.


O adensamento manual poderá ser utilizado apenas para pequenos volumes de concreto e/ou em serviços de pouca importância. Nestes casos, recomenda-se a adoção de agregado com dimensão máxima de 30 mm.

Quando o tipo de vibrador utilizado for o de imersão (tipo agulha), deverá-se tomar as seguintes precauções:

1) A altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente a cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador). Quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a formação de juntas frias;

2) A remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado;

3) A vibração deve ter duração adequada; uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 22 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura; em geral, o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos;

4) Dever-se-á evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade;

5) Dever-se-á manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

j) Cura e Proteção do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contra choques ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras.


Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, poder-se-á optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática:

- lâmina de água;
- camada de areia saturada;
- camada de serragem saturada;
- sacos de pano com material úmido;
- umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregado quando houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuramento do concreto pela alternância de ciclos molhagem/secagem.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do cimento são os apresentados a seguir:

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 23 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

- Cimento Portland comum:
- tempo mínimo de cura: 7 dias
- tempo ideal de cura: 14 dias

2.4.1.12 Controle Tecnológico

Deverá ser efetuado o controle de qualidade do concreto e seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações constantes NBR- 6118:2014 e NBR-12655:2015.

2.4.2 Execução das estruturas de concreto

OBS: Fundações, vigas, lajes, pilares, e cintas serão executados conforme Projeto Estrutural, não podendo ser alterados aspectos do projeto arquitetônico.

2.4.3 Escoramentos


Deverá ser executado escoramento de modo que este não sofra, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante o andamento da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de cura.

As escoras deverão ter dimensões compatíveis com o espaçamento projetado, sob o risco de ocorrer flambagem das mesmas. No caso de cargas elevadas, recomenda-se aumentar a seção das escoras, ao invés de reduzir o espaçamento entres as mesmas, a fim de não prejudicar as condições de movimentação de pessoal e equipamentos.

No caso de escoras apoiadas no solo, e em caso de dúvida quando à capacidade de suporte deste, o mesmo deverá ser compactado ou revestido com material resistente.

2.4.4 Descimbramento e desforma

As formas e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e consequente formação de fissuras.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 24 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente.

Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo.

Sob uma tensão constante (carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência. Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes a resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, consequentemente, afetando o fenômeno da fluência.


A retirada das formas deverá obedecer, no mínimo, o seguinte cronograma:

- Fases laterais: 3 dias
- Fases inferiores com pontaletes bem encunhados: 14 dias
- Fases inferiores sem pontaletes: 21 dias

No caso de se deixar pontaletes após a desforma, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como biapoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuramento da mesma.

2.4.5 Formas e Ferragens

As fôrmas serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas. Observar o prazo mínimo para retirada de painéis e escoramentos;

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 25 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Todas as armaduras serão constituídas em aço CA-50 e CA-60, conforme especificações constantes no projeto.

Antes de iniciar o fornecimento deverão ser realizados ensaios de caracterização das propriedades físicas e mecânicas do aço, conforme os métodos NBR ISO 6892, NBR 6153 e NBR 7480 da ABNT. A critério da fiscalização pode-se aceitar certificado de análise fornecido pelo fabricante, que comprove o atendimento às especificações.

Somente após análise dos valores encontrados nos ensaios de caracterização e confrontados com os estabelecidos pela NBR 7480 da ABNT é que se autorizará o fornecimento.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.


O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com lona plástica também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2 cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola preconizados pela NBR-6118:2014, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Após armadas, as barras deverão manter suas posições sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto armado.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado, de maneira a garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que estará inserida a peça.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 26 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

Dever-se-á considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1,5 m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e forma.

Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

2.4.6 Concretagem

A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto, ou ferragens expostas;

As barras de aço deverão estar completamente limpas e isentas de crostas soltas de ferrugem, de barro, óleo ou graxa;

Antes da concretagem, deverá ser executada a instalação de eletrodutos, caixas de passagem e outros serviços;


A execução e adensamento do concreto deverão ser feitos mecanicamente, com vibrador de imersão. Para a perfeita cura do concreto o mesmo deverá ser molhado e mantido úmido durante os primeiros sete dias.

2.5 PINTURAS

Primeiramente as bases deverão ser lixadas e então pintadas com uma demão de selador, adequado a cada material.

As cores das tintas foram indicadas no projeto, sendo que as marcas utilizadas deverão optar pela linha premium.

Os elementos metálicos com anti-ferruginoso Zarcão ou Fundo Óxido de Ferro. Posteriormente será feita a pintura definitiva de todos os elementos.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 27 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

2.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O Memorial descritivo das Instalações Elétricas é parte integrante do Projeto Elétrico de Iluminação no qual deverá ser consultado.

2.7 TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica mediante a execução de cortes e aterros e estimar os volumes que serão movimentados, possibilitando a determinação do custo.

Operação destinada a conformar o leito da praça, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros.

Não deverá ser permitida a execução dos serviços de terraplenagem em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

A terraplenagem deverá ser executada obedecendo às cotas constantes do projeto.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.


Os serviços de topografia, mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da obra, serão de responsabilidade da Executante.

O material escavado foi classificado como de 1ª categoria.

Estes serviços deverão ser realizados de acordo com as prescrições da norma 137/2010 – ES do DNIT.

2.7.1 Corte

O material deverá ser escavado de acordo com o projeto de terraplenagem observando a seção longitudinal e transversal. O material escavado deverá ser

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 28 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

transportado para um bota-fora, ficando de responsabilidade do poder público municipal a indicação deste local.

As especificações de serviço do DNIT estabelecem que nos cortes onde apresentarem expansão superior a 2%, há a necessidade de rebaixo de corte numa espessura de 60 cm, e a posterior substituição por solos de melhor qualidade. Solos de elevada expansão ocasionam deformações permanentes na estrutura do pavimento, que reduzem a qualidade do rolamento, além de apresentam comportamento muito resiliente, o que leva a deflexões elevadas e a um processo de ruína precoce da estrutura de pavimento.

Nos segmentos em corte, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Nos segmentos com expansão superior a 2%:
- Executar rebaixo nas áreas a serem pavimentadas, com espessura de 60 cm;
- Reposição de rebaixo com solo proveniente de empréstimo, compactado a 100 % do proctor normal.

Durante a construção, a fiscalização e a supervisão deverão verificar in loco a extensão total dos segmentos a serem rebaixados, que poderão ser maiores ou menores do que o previsto em projeto, assim como a existência de segmentos com necessidade de rebaixo que não foram contemplados pelo projeto de terraplenagem.


2.7.2 Aterro

Para verificação da necessidade de locais que necessitarão de aterro, deverá ser analisado o projeto de terraplenagem, observando a seção longitudinal e transversal.

No caso de utilização de material de empréstimo de jazidas comerciais próximas da obra. Os materiais das jazidas deverão apresentar uma expansão, medida no ensaio C.B.R, menor ou igual a 2% e um C.B.R. $\geq 2\%$.

Portanto, para a execução dos aterros deverá ser adotada a seguinte sequência executiva:

- Execução de corpo-de-aterro, compactado a 100% do proctor normal;
- Execução de camada final de terraplenagem, compactada a 100% do proctor normal. Esta camada deverá ser executada com os melhores solos

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 29 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

disponíveis, sendo vedado o uso de solos com expensão superior a 2% e C.B.R inferior a 2%.

2.8 DRENAGEM

2.8.1 Estudo Hidrológico e Dimensionamento

2.8.1.1 Considerações iniciais

O Estudo Hidrológico demonstra os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos, com o objetivo de definir as vazões para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem e obras de arte corrente. A seguir, descreve-se o desenvolvimento dos estudos bem como os resultados obtidos para o trecho em questão.

2.8.1.2 Coleta de dados

O estudo concentra-se na escolha e na análise da estação hidrometeorológica, coleta, análise e tratamento dos dados pluviométricos e climáticos, tratamento estatísticos e cálculo de vazão.

Para o desenvolvimento do estudo faz-se necessário a coleta de dados pluviométricos, para tanto, foi realizado uma pesquisa das estações hidrometeorológicas de Santa Catarina disponíveis localizadas próximas ao empreendimento, a estação escolhida fica no município de Siderópolis/SC e suas características estão apresentadas no Quadro 1.


Quadro 1 – Dados da estação pluviométrica de Siderópolis/SC.

Código	0434
Nome da estação	Urussanga
Responsável	Epagri
Operadora	Epagri – SC
Latitude	-28.54
Longitude	-49.32

Fonte: Epagri, 2018.

2.8.1.3 Dados regionais

A temperatura média anual gira em torno dos 18 a 19 °C, com a variação da umidade relativa entre 79 a 86 % e uma precipitação total anual de 1.350 mm (Santa Catarina, 2018).

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 30 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

2.8.1.4 Determinação das curvas de intensidade, duração e frequência

O dimensionamento da intensidade pluviométrica ficou definida pela equação da intensidade, duração e frequência (Back, 2013), esta formula é representada pela seguinte equação:

Equação 1: Equação IDF.

$$i = \frac{KT^m}{(t+b)^n} \quad (1)$$

Onde:

i = Intensidade média máxima (mm/h);

T = Período de retorno (anos);

t = Duração da chuva (min);

K, m, b e n = Parâmetros determinado para determinado local.

$$i = (670,70 * 5^{0,1639}) / ((5 + 9,16)^{0,7117})$$

$$i = 132,40 \text{ mm/h.}$$


2.8.1.5 Cálculo das vazões

Conforme a Instrução de Serviço do DNIT – IS 203 de 2006, as vazões de contribuição para o dimensionamento das obras de arte correntes, são calculadas utilizando os seguintes limites:

- Bacias com áreas de até 4 km²: Método Racional;
- Bacias com áreas entre 4 km² até 10 km²: Método Racional Corrigido;
- Bacias com áreas superiores a 10 km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT).

As bacias foram caracterizadas com base nos seguintes dados:

- Modelo digital do terreno (MDT), disponibilizado pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS);
- Levantamento planialtimétrico;
- Inspeção em campo.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 31 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

2.8.1.6 Método racional

Analisando o mapa das bacias de contribuição foi possível definir que o método empregado que melhor se enquadra no dimensionamento das microbacias.

Equação 2: Vazão da bacia.

$$Q = (C * A * I) / 3,6 \quad (2)$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, (m³/s);

C = Coeficiente de deflúvio, adimensional;

A = Área da bacia, (km²);

I = Intensidade da chuva, (mm/h).

2.8.1.7 Tempo de recorrência (TR)

Para este projeto adotou-se, atendendo a Instrução de Serviço do DNIT, os seguintes tempos de recorrência:

Drenagem superficial, TR=10 anos;

Bueiros tubulares:

- Como canal: TR=15 anos;

- Como orifício: TR=25 anos;

Bueiros celulares (galerias):

- Como canal: TR=25 anos;


- Como orifício: TR=50 anos;

Pontilhões: TR=50 anos;

Pontes: TR=100 anos.

2.8.1.8 Bacias hidrográficas

No projeto geométrico consta a delimitação de todas as bacias hidrográficas contidas neste projeto. A seguir serão apresentados a metodologia de cálculo das vazões de cada bacia e seus valores serão encontrados no enquadramento de cada método (Racional, Racional Corrigido ou HUT), de acordo com seu respectivo tamanho.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC	FOLHA: 32 de 41	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

2.8.1.9 Coeficiente de deflúvio

Os valores do coeficiente de escoamento (deflúvio – Run-Off) "C" são obtidos no Quadro 2 apresentado abaixo e estruturado em função das características das bacias. Para cada bacia analisada, foi levado em consideração as diferentes coberturas de solo e sua respectiva utilização, de acordo com o “C” de áreas urbanas, suburbanas e rurais. Desta maneira, chegar a valores mais próximos da realidade; isto é, valores efetivos menores e consequentemente tempos de concentração maiores, contribuindo para uma melhor aproximação do amortecimento real de cada bacia.

Quadro 2 – Valores para o coeficiente de deflúvio.

Descrição das áreas das bacias tributárias	Coeficiente de deflúvio (C)
Comércio:	
Áreas centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Área de apartamento	0,50 a ,070
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio	0,20 a 0,40
Terrenos Baldios	0,10 a 0,30
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Gramado, solo arenoso:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7 %	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramado, solo compacto	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7 %	0,18 a 0,22
íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Fonte: BRASIL, 2005.

2.8.1.10 Dimensionamento do sistema de drenagem

Tabela 1 – Dimensionamento da Drenagem

Dimensionamento de drenagem circular pelo método racional (t = 5 min e TR = 5 anos)						Coeficiente de escoamento (C)(adm.)				0,8		Relação Profundidade hidráulica / Diâmetro (Y/D) (adm.)				0,8	
						Intensidade (mm/h)				132,4		Coeficiente (Y/D) (adm.) (Back, 2006, pg. 188)				1,562	
						Coeficiente de Manning (n)(adm.)				0,015							
Bacia		Características bacias			Vazão		Ident.	Dimensionamento como canal									
Descrição	Área (m²)	Área (ha)	Vazão cal. (m³/s)	Adic. (m³/s)	Total (m³/s)	Comprimento (m)		Inclinação (m/m)	Diâmetro (m)	Diâmetro comer. (m)	Raio Hidrau. (m)	Velocidade (m/s)	Lâmina d'água (m)	Profund. Crítica (m)	Regime escoam.	Profund. crítica	
Micro-Bacia 1	170,15	0,02	0,010		0,010	TRAV-01	14	0,0050	0,16	0,3	0,09	0,95	0,24	0,08	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 2	176,25	0,02	0,010	0,01	0,020	TRAV-01.1	5	0,0050	0,20	0,3	0,09	0,95	0,24	0,11	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 3	282,00	0,03	0,010		0,010	TRAV-02	23	0,0050	0,16	0,3	0,09	0,95	0,24	0,08	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 4	309,00	0,03	0,010		0,010	TRAV-03	24	0,0050	0,16	0,3	0,09	0,95	0,24	0,08	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 5	310,00	0,03	0,010		0,010	TRAV-04	30	0,0050	0,16	0,3	0,09	0,95	0,24	0,08	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 6	0,00	0	0,001	0,03	0,031	TRAV-04	30	0,0500	0,15	0,5	0,15	4,21	0,4	0,12	Subcrítico	Subcrítico	

Fonte: Centro de Engenharia e Geoprocessamento, CEGEO/IPAT/UNESC, 2023.


	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 34 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

Tabela 2 – Dimensionamento da espinha de peixe da quadra de vôlei de areia

Dimensionamento de drenagem circular pelo método racional (t = 5 min e TR = 5 anos)						Coeficiente de escoamento (C)(adm.)		1		Relação Profundidade hidráulica / Diâmetro (Y/D) (adm.)						0,8	
						Intensidade (mm/h)		132,4		Coeficiente (Y/D) (adm.) (Back, 2006, pg. 188)						1,562	
						Coeficiente de Manning (n)(adm.)		0,01									
Bacia	Características bacias			Vazão		Ident.	Dimensionamento como canal										
Descrição	Área (m²)	Área (ha)	Vazão cal. (m³/s)	Adic. (m³/s)	Total (m³/s)		Comprim. (m)	Inclinação (m/m)	Diâmetro (m)	Diâmetro comer. (m)	Raio Hidrau. (m)	Velocidade (m/s)	Lâmina d'água (m)	Profund. Crítica (m)	Regime escoam.	Profund. crítica	
Micro-Bacia 01	16,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 02	18,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 03	18,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 04	21,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 05	16,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 06	18,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 07	18,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 08	21,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Eixo central / Descarga	0,00	0	0,000	0,01	0,008		20	0,0050	0,12	0,2	0,06	1,08	0,16	0,08	Subcrítico	Subcrítico	

Fonte: Centro de Engenharia e Geoprocessamento, CEGEO/IPAT/UNESC, 2023.


 <p>GOVERNO MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO</p>	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 35 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE			

Tabela 3 – Dimensionamento da espinha de peixe da campo de futebol de areia.

Dimensionamento de drenagem circular pelo método racional (t = 5 min e TR = 5 anos)						Coeficiente de escoamento (C)(adm.)		1		Relação Profundidade hidráulica / Diâmetro (Y/D) (adm.)						0,8	
						Intensidade (mm/h)		132,4		Coeficiente (Y/D) (adm.) (Back, 2006, pg. 188)						1,562	
						Coeficiente de Manning (n)(adm.)		0,01									
Bacia	Características bacias			Vazão		Ident.	Dimensionamento como canal										
Descrição	Área (m²)	Área (ha)	Vazão cal. (m³/s)	Adic. (m³/s)	Total (m³/s)		Comprim. (m)	Inclinação (m/m)	Diâmetro (m)	Diâmetro comer. (m)	Raio Hidrau. (m)	Velocidade (m/s)	Lâmina d'água (m)	Profund. Crítica (m)	Regime escoam.	Profund. crítica	
Micro-Bacia 01	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 02	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 03	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 04	28,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 05	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 06	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 07	23,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Micro-Bacia 08	28,00	0	0,001	0,00	0,001		5	0,0050	0,06	0,1	0,03	0,68	0,08	0,03	Subcrítico	Subcrítico	
Eixo central / Descarga	0,00	0	0,000	0,01	0,008		33	0,0050	0,12	0,2	0,06	1,08	0,16	0,08	Subcrítico	Subcrítico	

Fonte: Centro de Engenharia e Geoprocessamento, CEGEO/IPAT/UNESC, 2023.

2.8.2 Execução

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/14, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.


As bocas-de-lobo e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosado para a resistência característica à compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 15 MPa.

As paredes serão executadas com alvenaria bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, em massa, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa; desempenada e alisada a colher, traço 1:2 e espessura de 2 cm.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 37 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado para uma resistência característica à compressão (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 20 MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

A grelha poderá ser de ferro fundido ou de concreto armado e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto. Sendo a grelha de concreto armado este deverá ser dosado para resistência característica à compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 22 MPa.

2.9 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Sinalização horizontal é o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento do pavimento, de acordo com um projeto desenvolvido para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário.

Materiais utilizados:

- Tintas: Tinta a base de resina acrílica para sinalização horizontal de rodovias e vias urbanas. A tinta deverá atender as especificações da NBR 11.862.

A pintura das faixas horizontais sobre o pavimento será feita com tinta acrílica especial para demarcação viária e de acordo com as especificações da norma DNIT 100/2018 – ES e NBR's.

2.10 SINALIZAÇÃO DE OBRA


A sinalização de obra visa a segurança do usuário e dos colaboradores da executora, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança que serão constituídas por placas, tapumes, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.

Os custos relacionados a sinalização da obra serão de responsabilidade da Contratada.

2.11 ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue completamente limpa. Serão removidas manchas, salpiques de argamassa, tinta e outros.


Entulhos, depósitos, telheiros, andaimes, etc., deverão ser retirados do local ficando a praça em perfeitas condições de uso.

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 38 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

OBS: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas baixas e nos detalhes, devem ser conferidas no local.


Criciúma, 30 de outubro de 2023.

Tiago Rosso Urbano
Engenheiro Civil
CREA/SC 126.160-6

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 39 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		


ANEXO 1

Anotação de Responsabilidade Técnica

	MEMORIAL DESCRITIVO		Contrato: 039/23	REV.: 1	
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC			FOLHA: 40 de 41	
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE				

ANEXO 2

Laudo de Sondagem SPT

	MEMORIAL DESCRITIVO	Contrato: 039/23	REV.: 1
	LOCALIZAÇÃO: VILA SÃO JORGE, SIDERÓPOLIS/SC		FOLHA: 41 de 41
	TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO – MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA VILA SÃO JORGE		

ANEXO 3

Planilha orçamentária