



# MEMORIAL DESCRITIVO

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESCADARIA PROMORAR  
LAGES/SC

**Localização:** Rua Mauro Rambusch Sell, S/N – Bairro: Promorar

**Cidade:** Lages /SC

**Maio/2024**

ESCADARIA PROMORAR – LAGES/SC  
MEMORIAL DESCRITIVO  
Versão: Janeiro/2024



## MEMORIAL DESCRITIVO

### VINCULADO AO DFD Nº 122/2024/SEPLAM E PROJETO BÁSICO

#### 1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo, parte integrante do Projeto Básico, visa estabelecer o conjunto de elementos técnicos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para propiciar a execução do objeto da licitação, de forma completa, para o atendimento as diretrizes, normas e legislações vigentes, no que cabe, além da predileção pela qualidade e eficiência da execução dos serviços.

1.1 Estabelece as diretrizes para todas as etapas que compõe a obra em questão, desde a instalação do canteiro de obras, até a finalização dos serviços com limpeza e desmobilização.

1.2 Recomenda-se a leitura detalhada e na íntegra deste documento, acompanhando-se inclusive das peças gráficas e demais documentos correlatos, a fim de se obter uma perfeita compreensão de todas as etapas e serviços que compõe o objeto licitado.

1.3 As técnicas construtivas adotadas serão convencionais, com materiais facilmente encontrados no mercado, não necessitando de mão de obra especializada.

1.4 Todas as etapas da execução deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar questões como locação, alinhamento, nivelamento, prumos e esquadros, bem como os arremates e regularidade das juntas, em conformidade com o projeto.

1.5 ELABORAÇÃO DO PROJETO - A elaboração do projeto teve o seu início com a delimitação dos equipamentos necessários, escada, guarda-corpo, iluminação e drenagem pluvial. Com a delimitação da área existente, houve a definição do dimensionamento da escada e do caminho que as valas de drenagem pluvial e elétrica iriam percorrer. A cobertura vegetal existente, em virtude das supressões, haverá retirada e replantio em conjunto com a adequação da área para instalação da escada. Assim sendo, o projeto foi elaborado levando em consideração a condição das necessidades para o local.

## 2. OBJETO

Obra civil com fornecimento de materiais e mão de obra para Execução de Escadaria de acesso entre a Rua Mauro Rambusch Sell e Rua Hildo Della Giustina, com área de intervenção 119m<sup>2</sup>, sendo que o projeto atende as necessidades de desenvolvimento da região, visando a mobilidade dos moradores, principalmente no âmbito do pedestre, além da melhoria paisagística e requalificação urbanística do local objeto desta licitação, bem como seu entorno imediato. Tratando-se de execução de escadaria em concreto armado, drenagem ao longo da escadaria, iluminação pública com 4 postes e tubulação/instalações subterrâneas e paisagismo com revestimento da escadaria, bem como instalação de corrimão e guarda-corpo em aço galvanizado.

## 3. LOCAL

A obra será realizada entre as ruas Mauro Rambusch Sell e Hildo Della Giustina, no bairro Promorar, na cidade de Lages/SC.





#### **4. SERVIÇOS PRELIMINARES**

4.1 PLACA DE OBRA - A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra, conforme modelo a ser fornecido pela OGU, ou, MUNICÍPIO, bem como a placa dos responsáveis técnicos pela execução da obra, exigida pelos órgãos fiscalizadores.

4.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - As instalações provisórias de água, esgoto e energia elétrica ficarão a cargo da contratada, obedecendo às disposições técnicas exigidas pelos órgãos competentes, SEMASA e CELESC. As áreas para funcionários, equipe técnica e guarda de materiais será em container, e os serviços terão como apoio banheiro químico. Na conclusão da obra, entregar a obra limpa e sem qualquer resíduo das instalações descritas acima.

4.3 CONTAINER E BANHEIRO QUIMICO - Compreende a locação de banheiro e container para apoio à obra. Além do fator sustentabilidade, garante a economia na instalação, por não requerer serviços de fundação e terraplanagem. O container comportará área de escritório, apoio e almoxarifado para guarda de materiais. A disposição dos itens mencionados acima encontram-se demonstrados em planta baixa.

NOTA: a empresa fornecedora do banheiro químico será responsável pelo recolhimento dos dejetos das cabines e descarte adequado para tal, atendendo a legislação vigente.

4.4 TAPUME – Durante a execução da obra, o terreno deverá ser cercado com tapumes de madeira, mantendo um portões para acesso a obra, nos quais deverá haver controle de entrada e saída. Tal elemento se faz necessário visando questões de segurança tanto do pessoal interno quanto dos transeuntes.

4.5 LOCAÇÃO DA OBRA - A obra deverá ser locada por um topógrafo e com a utilização de equipamentos de topografia, a demarcação se efetivará com a utilização de gabarito de ripões corridos e nivelados em todo o perímetro da construção. A Contratada procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, e à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna. As paredes deverão ser locadas pelos seus eixos, a fim de compensar as diferenças entre as medidas reais dos tijolos e aquelas consideradas em planta. A régua



será colocada, no mínimo, afastada 1 (um) metro das fundações e alvenarias, permanecendo até a conclusão da execução das fundações.

4.6 O serviços abaixo relacionados deverão ser preferivelmente realizados por topógrafo:

- 4.6.1 Locação da obra;
- 4.6.2 Locação de elementos estruturais;
- 4.6.3 Locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
- 4.6.4 Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
- 4.6.5 Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

4.7 LIMPEZA E PREPARO DA ÁREA - Será limpa a área a ser construída, removendo-se a camada vegetal, e obstáculos que prejudiquem a implantação da obra.

4.8 CARGA, MANOBRA, DESCARGA E TRANSPORTE - Materiais de remoção e demolição deverão ser transportados e depositados em bota fora, devidamente licenciado e autorizado, quando possível, utilizar no reaterro e enchimentos.

<b>DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT</b>			
<b>BOTA FORA</b>		<b>DMT ADOTADO</b>	<b>10 Km</b>
<b>Bota Fora 01</b>	Entorno da Região, a ser indicado pela PML	DMT MEDIO:	10 Km
<b>Jazida</b>		<b>DMT ADOTADO</b>	<b>12 Km</b>
<b>Jazida 01</b>	Rua Padre Diogo Feijó – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO:	8 Km
<b>Jazida 02</b>	BR 116 – KM 253 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	15 Km
<b>Pedreira/Usina</b>		<b>DMT ADOTADO</b>	<b>15 Km</b>
<b>Britagem Gaspart LTDA - Filial</b>	Rua Padre Diogo Feijó – Bom Jesus, Lages-SC	DMT MEDIO:	8 Km
<b>Britaplan – Britagem Planalto LTDA</b>	BR 116 – KM 253 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	15 Km
<b>Britagem Planalto LTDA</b>	BR 116 – KM 263 S/N, Acesso Sul, Lages - SC	DMT MEDIO:	25 Km



## **5. SERVIÇOS INICIAIS**

Em todos os locais onde forem feita construção ou reforma deverão possuir placa de obra cuja dimensão deverá ser de 150x300cm onde constará informações do objeto do contrato, valor total da obra, valor da obra neste local, nome da comunidade e município, agentes participantes e início/término da obra. Deverá constar na parte inferior o logotipo do órgão financiador e demais entidades envolvidas neste contrato.

A administração de obra será instalada com um container de 2,30 m x 6,00 m de altura 2,50 m, para escritório, durante o período da obra. Junto a este deverá instalar-se um banheiro químico para uso dos colaboradores, durante mesmo período.

Limpeza do terreno prevista nesta planilha consiste na retirada da camada vegetal e demais plantas de forma mecânica. A construtora poderá realizar esse serviço de forma manual, no entanto, o custo adicional que poderá ocorrer será totalmente a cargo da empresa.

A locação convencional de obra deve utilizar gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2 metros com no máximo duas utilizações. Também está previsto para esta implantação, a instalação do padrão hidráulico (SEMASA) e o padrão elétrico (CELESC), sendo instalados para atender o período de obra, bem como posteriormente atender ao uso do espaço público.

## **6. ESCADARIA**

Esta escada está localizada entre a Rua Mauro Rambusch Sell e Rua Hildo Della Giustina no Bairro Promorar, será executada em concreto armado, reforçado com barras onduladas de aço estrutural CA-50. O objetivo desta estrutura é o de assegurar a integridade fornece a base das escadas, a fim de evitar qualquer assentamento diferenciado do terreno.

6.1 ESCAVAÇÕES - Será feito uma escavação vertical onde será despejado o concreto, a sua profundidade será de 10 centímetros do solo x área da escada (73,90 m<sup>2</sup>) totalizando um volume de 7,39 m<sup>3</sup> de retirada de solo.

6.2 LASTRO DE PEDRA BRITADA - Este item remunera o fornecimento e mão de obra para colocação de lastro de pedra britada n° 1 e n° 2, a sua profundidade será de 10 centímetros do solo x área da escada (73,90 m<sup>2</sup>) totalizando um volume de 7,39 m<sup>3</sup>.



- 6.3 FORMAS - Este item remunera a fabricação de fôrmas para escada em chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto de medidas 2,20 x 1,10 m, E= 17mm. Nesta etapa é considerado o material, mão-de-obra, montagem e desforma. Antes do lançamento do concreto deve-se verificar se as fôrmas estão devidamente limpas, sem resíduos e úmidas. Pode ser material reutilizado, desde que previamente tenha sido realizada uma limpeza no material e que não esteja deformado, garantindo a geometria dos elementos estruturais. As juntas das fôrmas devem estar bem vedadas, para não vazar a nata do cimento. A desforma deve ser realizada com cunhas de madeira e desmoldante, evitando o uso de pé-de-cabra.
- 6.4 ARMAÇÃO AÇO CA-50 6,3mm - Será medido pelo peso nominal das bitolas utilizadas (kg) e deverão obrigatoriamente seguir todas especificações do projeto e das normas da ABNT. As barras de aço devem estar limpas e sem sinal de oxidação, pois pode interferir na aderência e no desempenho de combate de esforços de tração. Para garantir a proteção contra a oxidação das barras deverá ser seguido os cobrimentos de concreto mínimos especificados pela NBR 6118. Assim como os raios de curvatura das dobras e as emendas também devem seguir a mesma. Este item remunera o fornecimento, dobramento, transporte e colocação de armaduras de aço CA-50. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
- 6.5 CONCRETO FCK=25 MPA COM USO DE BOMBA (LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO) - Será medido por metro cúbico de concreto lançado e adensado totalizando em 16,00 m<sup>3</sup>, conforme projeto e memorial de cálculo. Antes de realizar a concretagem as peças devem passar por uma vistoria, a fim de garantir: as dimensões do projeto, o posicionamento correto e as bitolas da armadura, se as juntas das fôrmas estão bem vedadas, o preenchimento do fundo da vala com brita e se as fôrmas estão devidamente umedecidas. O adensamento desse concreto deve ser executado através de vibradores que sempre devem estar na vertical, até que a massa esteja totalmente adensada. Também é importante que os vibradores entrem em contato o mínimo possível com as fôrmas e a armadura. Este item remunera o fornecimento, equipamentos e mão de obra necessária para execução deste serviço.



## 7. CONDIÇÕES TÉCNICAS PARA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

7.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA (MATERIAL 1ª CATEGORIA) - A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122. As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria. Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados. As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Se necessário, os taludes deverão ser protegidos das escavações contra os efeitos de erosão interna e superficial. A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade.

7.1.1 Entende-se como material de 1ª categoria todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

7.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA (MATERIAL 1ª CATEGORIA) - Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

7.3 REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALAS - Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo



isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

7.4 REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE - Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente. Nos demais casos é obrigatório executar o reaterro compactado mecanicamente.

7.5 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DO TERRENO - Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados. O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

## 8. CONDIÇÕES TÉCNICAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

8.1 CONDIÇÕES GERAIS - as diretrizes que seguem quanto a estruturas de concreto armado deverão ser observadas na íntegra, seja o caso de elementos de fundação ou elementos de superestruturas. Além destas, demais normas que não sejam mencionadas, mas que tenham direta relação com os itens destacados devem ser seguidas como se aqui configurassem. Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.
- NBR-12655:2006 Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento



- NBR-14931:2004 Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR-6118:2014 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR-6123:1988 Forças devidas ao vento em edificações
  - 8.1.1 As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.
  - 8.1.2 Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.
  - 8.1.3 Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.
  - 8.1.4 O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

8.2 FORMAS E ESCORAMENTOS – As formas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

- 8.2.1 O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.
- 8.2.2 Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da forma, para facilitar a limpeza.
- 8.2.3 As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.



- 8.2.4 Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.
- 8.2.5 As formas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.
- 8.2.6 As formas seguirão às especificações do projeto estrutural, sendo executadas com madeira de pinus ou Madeirit, fazendo o travamento com sarrafos de pinho.
- 8.2.7 Na retirada das formas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto. A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).
- 8.2.8 O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das formas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto. A retirada das formas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados: faces laterais - 3 dias; faces inferiores - 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados; e faces inferiores sem escoramentos - 21 dias.
- 8.2.9 A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer o prazo de 21 dias.

8.3 ARMADURAS – A execução das armações obedecerá às especificações e dimensionamento do projeto estrutural, sendo as peças cortadas e dobradas em bancada especial para, posteriormente, serem montadas e colocadas nas formas com espaçadores.



- 8.3.1 A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural para isso deverão ser empregados afastadores de armadura.
- 8.3.2 Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.
- 8.3.3 Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.
- 8.3.4 As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.
- 8.3.5 As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.
- 8.3.6 O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço

<b>Categoria</b>	<b>Massa específica (kgf/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Módulo de elasticidade (kgf/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>fyk (kgf/cm<sup>2</sup>)</b>
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

8.4 CONCRETO – Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.



Classe de agressividade ambiental adotada:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	Moderada	Pequeno

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	2.50	3.00
Pilares	3.00	2.50	4.50
Lajes	2.50	-	3.00
Blocos	-	-	4.50

Características do concreto:

Elemento	fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )	fct (kgf/cm <sup>2</sup> )	Abatimento (cm)	Coefficiente de dilatação térmica (/°C)
Vigas	250	289800	26	12.00	0.00001
Pilares	250	289800	26	12.00	0.00001
Lajes	250	289800	26	12.00	0.00001
Blocos	250	289800	26	12.00	0.00001

8.5 A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme. Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

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

8.5.2 As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto.



- 8.5.3 Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.
- 8.5.4 A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.
- 8.5.5 A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.
- 8.5.6 Não deverá ser utilizado concreto remisturado.
- 8.5.7 O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.
- 8.5.8 O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.
- 8.5.9 Como diretriz geral, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.
- 8.5.10 Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.
- 8.6 ADITIVOS – Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.
- 8.6.1 Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.
- 8.7 DOSAGENS - O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.



8.7.1 Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

## 8.8 TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

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

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

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

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



- 8.8.5 O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.
- 8.8.6 No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.
- 8.8.7 O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas. Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da forma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".
- 8.8.8 Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.
- 8.8.9 O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de altura. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.
- 8.8.10 Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.
- 8.8.11 As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.
- 8.8.12 Será evitada a vibração próxima às formas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.



8.8.13 A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, réguas, entre outros).

#### 8.9 CURA, LIMPEZA E TRATAMENTO FINAL DO CONCRETO

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

8.9.2 Admitem-se os seguintes tipos de cura:

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

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

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

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

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



- 8.9.7 As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;
- 8.9.8 As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

## 9. DRENAGEM

A rede pluvial deverá captar as águas das chuvas da cobertura e encaminha-las para a rede de drenagem pública. O projeto contempla a drenagem pluvial do entorno da escada. Serão feitas duas valas, uma em cada lado da escada, onde serão instalados tubos de concreto com diâmetro de 400mm e nos pontos de captação caixas sifonadas com grelhas levando até o ponto de visita existente mais próximo.

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico. Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da ABNT, materiais aprovados pela ABNT, INMETRO, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pelas concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados por conta da contratada e à satisfação da fiscalização.

9.1 Para a condução pluvial serão utilizados conforme indicados no projeto:

- Tubos de PVC série R, de 100mm e conexões necessárias;
- Caixa de passagem com grelha;
- Manta geotêxtil 100% poliéster para drenagem;
- Pedra brita nº 2;
- Tubo de dreno corrugado de 100mm (2”).

9.2 A drenagem consiste na abertura da vala com largura de 0,20 cm, e profundidade de 0,40 cm, após a abertura utilizar-se-á um lastro de brita e manta geotêxtil para adensamento do tubo.



- 9.3 O tubo utilizado para drenagem da água será de PEAD Ø 100 mm, flexível, corrugado e perfurado para absorção da água drenada, a tubulação acompanhará os traçados apresentados em projeto e será interligada às caixas de passagem instaladas na parte periféricas do largo. As caixas serão em concreto pré-moldado com dimensões de 60 x 60 x 60 cm instaladas abaixo do nível 0, com a tampa expostas na pavimentação, as mesmas terão a função de coletar a água da rede e transferi-la para a rede pluvial pública existente no local.
- 9.4 Será utilizado tubos de concreto com 20cm de diâmetro para ligação da drenagem do campo com a rede pluvial existente, conforme apresentado em projeto.
- 9.5 Se verificada rede de drenagem pré-existente, principalmente nas áreas que sofrerão maiores intervenções (rua e áreas de aterro), esta deverá ser analisada, e se em bom estado deverá ser mantida se possível de acordo com o novo nivelamento da implantação, caso não deverá ser desativada e fazer as conexões necessárias a nova rede proposta.

## 10. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O projeto contempla a iluminação pública da área da escada, bem como do entorno. Para tal será feita instalação subterrânea, com eletrodutos flexíveis corrugados de PEAD. No entorno serão instalados 4 postes de concreto armado duplo T, H=9,00M com luminárias, o poste deve ser aterrado 2,00M abaixo do solo para melhor fixação.

- 10.1 Os elementos dessas instalações estão contemplados no projeto elétrico e planilha orçamentária, nos quais apresentam-se os quantitativos correspondentes.
- 10.2 Toda a rede elétrica será distribuída por eletrodutos subterrâneos, de 3" e 4", e caixas de inspeção de medidas de 40x40x40cm e 30x35cm.
- 10.3 Os cabos serão de 2,5mm<sup>2</sup>, sendo estes, antichamas 0,6/1,0 KV, utilizados para locais subterrâneos.
- 10.4 O quadro de distribuição fara utilização de disjuntores monopolares de 20A.
- 10.5 Serão instalados 4 postes de aço fosfatizado de 9m, engastados no chão, do tipo pétala, conforme indicação em projeto.
- 10.6 As normas vigentes foram utilizadas de acordo com a necessidade de aplicação conforme o projeto em questão.



- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD).

## 11. REVESTIMENTOS E EQUIPAMENTOS

A escada será executada em concreto moldado em loco, após ser regularizado deverá ser pintado com tinta acrílica premium para superfícies em concreto. Será medido pela área (m<sup>2</sup>) de superfície preparada. O item remunera o fornecimento de selador de tinta para pintura acrílica, tinta plástica à base de resina acrílica, remunera também materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta, em 3 demãos sobre superfície. Deve ser pintado conforme imagem a seguir:

- 11.1 A tinta utilizada deverá atender a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade, e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.
- 11.2 As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- 11.3 Todas as superfícies anteriormente a aplicação do selador (1 demão) e tinta acrílica (2 demãos) deverão ser cuidadosamente limpas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam e apenas poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Deverá ser aplicado fundo selador acrílico, observando-se o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante. Posterior segue com a aplicação de 2 demãos de tinta látex acrílica semibrilho nas cores indicadas.
- 11.4 As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

- 11.5 Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.
- 11.6 Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.
- 11.7 As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura será à base de látex acrílico, e deverá ser aplicada nos espelhos dos degraus da escadaria.



**NOTA:** As especificações de cores devem atender o quadro abaixo, no que diz respeito a qualidade pede-se similaridade, e no quesito tonalidade/cor (fator RGB) deve-se seguir as indicações do quadro. Quadro com o degrade das cores no Anexo I.



Nome	Degrau	Código NCS	Código Suvinil	RGB	Tipo
Marine	1,20,39,58	2428-R93B	RM014	125,136,187	Acrílica
Azul Etéreo	2,21,40,59	2218-R87B	C151	165,181,197	Acrílica
Lago Grey	3,22,41,60	3218-B13G	D330	133,164,173	Acrílica
Esperança	4,23,42	0911-G02Y	B061	209,225,212	Acrílica
Água Fresca	5,24,43	0609-B16G	A657	213,233,236	Acrílica
Luz da Manhã	6,25,44	1011-B23G	F015	198,220,222	Acrílica
Borboleta de Jardim	7,26,45	1010-B70G	N725	212,227,224	Acrílica
Água Saborizada	8,27,46	1005-B50G	N721	221,229,230	Acrílica
Banhos Termais	9,28,47	0602-G84Y	A206	236,235,229	Acrílica
Erva Doce	10,29,48	0604-G84Y	RM008	235,234,218	Acrílica
Doce de Limão	11,30,49	0615-G85Y	C539	240,236,192	Acrílica
Chá Aromatizante	12,31,50	1020-G60Y	N803	222,227,176	Acrílica
Folha de Menta	13,32,51	0850-G52Y	D620	196,214,107	Acrílica
Pistache	14,33,52	1532-G21Y	D311	160,200,154	Acrílica
Mata Alta	15,34,53	3157-B90G	R633	0,127,93	Acrílica
Montanha Encantada	16,35,54	7110-G29Y	P388	82,93,80	Acrílica
Cocar	17,36,55	6905-Y13R	R147	108,101,91	Acrílica
Juba de Leão	18,37,56	4230-Y20R	P276	166,130,87	Acrílica
Castanho	19,38,57	5328-Y39R	P263	144,103,73	Acrílica



## 12. PAISAGISMO

Nas áreas remanescentes, onde não se localizarão nem quadras, nem passeios, será também retirado o gramado existente e será plantada nova cobertura vegetal em placas onde nesse serviço está incluído adubação.

## 13. CORRIMÃO E GUARDA-CORPO EM AÇO GALVANIZADO

Será medido pelo comprimento de corrimão instalado (m). O item remunera o fornecimento de guarda-corpo com corrimão de H= 1,10M, montantes tubulares constituídos por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2"; suporte em chapa de ferro galvanizado, parafusos de aço tipo chumbador parabolt, eletrodo revestido e a mão de obra necessária para o chumbamento do corrimão.

## 14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 14.1 A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as instalações e equipamentos deverão apresentar perfeito estado de funcionamento. Todo entulho deverá ser removido pela empreiteira, sendo cuidadosamente limpos e varridos todas as dependências e acessos.
- 14.2 A limpeza geral final compreende toda a área de intervenção.
- 14.3 Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos as superfícies.
- 14.4 Esta limpeza deverá ser executada com jato de alta pressão.
- 14.5 Todas as cantarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, cerâmicas, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários e etc. serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassas.
- 14.6 Todas instalações provisórias deverão ser desmontadas, retiradas ou entregues a fiscalização, quando for o caso, e a área utilizada por esses elementos deverá está limpa, sem restos de materiais e entulhos.



- 14.7 Todo material resultante de entulho produzido na execução deverá ser reaproveitado ao máximo na obra.
- 14.8 Todos os entulhos e lixo não aproveitados serão separados para reciclagem ou transportados para fora, devendo ser jogados em locais autorizados. Também deverão ser retirados da obra eventuais ocupantes e barracões de depósito de materiais e abrigos de operários.

#### 15.HABITE-SE E “AS BUILT”

- 14.9 Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto à Prefeitura do referido Município, Habite-se, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.
- 14.10 Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser solicitado o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:
- Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.).
  - O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

Lages (SC), 07/05/2024.

---

*Responsável pela elaboração Memorial Descritivo*

Nome: DANYELLE DONATI

Cargo: ARQUITETA E URBANISTA

Matrícula: 5791359-1

E-mail: planejamento.seplam@lages.sc.gov.br



ANEXO I

Castanho

Juba de leão

Cocar

Montanha encantada

Mata alta

Pistache

Folha de menta

Chá aromatizante

Doce de limão

Erva doce

Banhos termais

Água saborizada

Borboleta de jardim

Luz da manhã

Água fresca

Esperança

Lago grey

Azul etéreo

Marine