



Ao IFC Luzerna

Contrato nº 03/2018

Conforme solicitação do IFC Luzerna, vimos esclarecer os aspectos técnicos das soluções relevantes aos itens de sinalização tátil da rampa e drenagem da via, objeto referente ao projeto do contrato 03, mais especificamente da sinalização da rampa e da solução da drenagem realizada.

## 1. SINALIZAÇÃO

*“De acordo com os detalhes constantes na prancha 06, a passarela irá dispor de guia de balizamento, desta forma a sinalização tátil de piso fica opcional – optando por manter a sinalização tátil de piso, o layout das peças deverá seguir as especificações da NBR 16537/2016 (ABNT);*

Na solução estrutural da rampa, fora adotado como um princípio básico, na execução da própria forma estrutural, a realização de balizamento lateral. Tal fato, em outras palavras surge com a função de uma defesa (mureta) sólida, rígida, indissociável e protetiva da rampa, além de ser a mesma constituída em todo o percurso. Esta solução, fundamentou-se devido a condição das cotas do piso possuírem em sua maioria diferenciação acentuada do terreno natural.

A diagramação tátil opcional, surge do fato que, a norma já revisada NBR 16537/2018, e não impõe sua utilização conforme item 7.5.2 abaixo. A solução opcional da implantação de sinalização continua entre os patamares, no decorrer de todo o piso, deu-se pela condição específica deste projeto, onde veio influir na lógica da necessidade de tal decisão. A lei do bom senso.

Tal decisão acontece pelo fato específico, deste projeto sua rampa ser caracterizada por um longo percurso anormal, onde a distancia poderá insurgir em dúvida ao usuário PNE sobre o percurso trilhado.

Embora confinado sem possibilidade de erroneamente direcionar-se a um outro percurso alternativo (desvio), no caso que só existe um único percurso do início ao fim da rampa, sem outra possibilidade de destino, não possui outra opção a não ser o destino previsto da mesma. Pelos motivos elencados acima surge o uso opcional, (bom senso), de assentamento de piso direcional em todo o percurso.

Saliente-se que a Planta 06 fora corrigida para regularização a norma 16537/2018.

Itens: da NBR que permeiam o assunto específico.

### *“7.5 Direcionamento para escadas e rampas*

*7.5.1 Quando houver sinalização tátil no piso direcionando o percurso para escadas e rampas, deve-se garantir a continuidade da sinalização tátil direcional nos patamares superior e inferior e atender a:*

*7.5.2 a 7.5.5.*

*7.5.2 Quando o patamar das escadas ou rampas for maior que 2,10 m ou coincidir com áreas de circulação, deve haver sinalização tátil direcional entre os lances de escada ou rampa.*

*7.5.3 Em escada ou rampa com largura menor ou igual a 2,40 m, portanto sem corrimão central ou intermediário, deve-se fazer um direcionamento único, para o eixo da escada.*



*7.5.4 Em escada ou rampa com largura maior que 2,40 m, deve-se direcionar a sinalização tátil para cada corrimão lateral, afastando-a de 0,60 m a 0,75 m do corrimão, medida a partir do eixo da sinalização.*

*7.5.5 Se o corrimão lateral não for contínuo ou por questões de padronização de projeto, pode ser considerado o direcionamento da sinalização tátil para um corrimão central ou intermediário. Neste caso, deve ser previsto montante adicional na extremidade de corrimão central ou intermediário das rampas, quando localizado junto à sinalização tátil direcional, conforme a Figura 53.*

Consequentemente fora estabelecido seu uso no projeto, conforme Norma, entretanto sem deixar de afirmar que sua necessidade é questionável,

## **1. DREAGEM**

*Em análise a Prancha 04 (SRAMOS), parte da rede de drenagem pluvial está inserida na Média Móvel (APP Resultante) determinada pelo Diagnóstico Socioambiental municipal. Observando a Resolução do Consema Nº128/2019, no seu item 10, ficam enquadradas como atividade de baixo impacto ambiental: "Obras de drenagem de águas pluviais em áreas urbanas ou rurais, desde que não possua alternativa técnica locacional, econômica e ambiental viável". Desta forma será necessário apresentar justificativa técnica para tal.*

Em primeira análise, observa-se que o projeto / intervenção em questão não se baseia apenas em uma nova intervenção, e sim em uma revitalização de uma situação existente. Ou seja, resume-se em implantação de passarela suspensa na qual tem impacto mínimo de escavação e ou deterioração do terreno, e que, apenas surge como impacto visual, o que não se deve deixar de ser considerado, mas que fora anteriormente solicitado sua autorização.

Tratando-se do efeito da drenagem, esta surge pela revitalização da via, o que, pelo fato inexistente de drenagem já existe em caráter precário de uso.

Esta via como também a parte superior do terreno exerce uma drenagem superficial, erosiva com despejo de material na área inferior do terreno, às margens da Via Rua da Represa, o que posteriormente ainda que em pequena escala contribuirá para assoreamento do Rio do Peixe. Com a revitalização da via, a canalização da drenagem da via, assim como das bacias na parte superior do terreno e também das edificações futuras, serão confinadas pelas diversas caixas e pvs, permitindo assim o fim das erosões superficiais e de despejo de material erudito, beneficiando a área de APP em questão.

Portanto devemos ter em conta que tal obra (drenagem) vem proteger e não impactar na área, contribuindo para sua preservação. Além do que a despeito de sua realização as escavações serão superficiais sem maiores profundidades, sem volumes acentuados e de fácil recuperação, recuperação está prevista em projeto.

Quanto ao deflúvio final, este com diversas caixas de passagens, bocas de lobo e pvs de manutenção e limpeza, evitando o expurgo de material erosivo, e localiza-se dentro dos limites da propriedade, em boca de ala com dissipador e protetor, facilitando uma futura drenagem para o Rio do Peixe, transpassando a

Em conclusão, tal intervenção visa a proteção



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018 - MEMORIAL DESCRITIVO**

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018 - MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **Apresentação.**

Conforme item 4.2.1 segue os itens relativos a 2ª Fase referentes às etapas 25 à 31 dos serviços conforme contrato.

Na oportunidade salientamos que foram seguidas todas as diretrizes pré-estabelecidas no estudo preliminar anterior acrescido das informações complementares de normas técnicas e construtivas para apresentação do projeto urbanístico e seus respectivos projetos complementares conforme itens estabelecidos, e são estes:

1. (Item 25) Projeto Urbanístico e de sistema viário.

Prancha nº 01/08 PLANTA GERAL PROJETO URBANISTICO

Prancha nº 05/08 PLANTA PASSARELA

Prancha nº 06/08 PLANTA GERAL URBANÍSTICA

2. (Item 26) Projeto de drenagem pluvial

Prancha nº 04/08 DRENAGEM E DETALHES

3. (Item 27) Projeto de terraplanagem

Prancha nº 02/08 SEÇÕES / TABELAS E PERFIL RAMPA

4. (Item 28) Projeto de pavimentação.

Prancha nº 03/08 PAVIMENTAÇÃO SEÇÕES/TABELAS ISUMOS

5. (Item 29) Projeto de sinalização

Prancha nº 08/08 LOCAÇÃO DE SINALIZAÇÕES

6. (Item 30) Projeto de Iluminação Pública

Prancha nº 07/08 PLANTA DE ILUMINAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

7. 7. (Item 31) memoriais descritivos.

O presente material enviado segue para análise e aprovação por parte da comissão de fiscalização, para continuidade dos trabalhos. Pois os mesmos seguem seguindo às solicitações elencadas com as respectivas explanações e justificativas além de suas consequências do aspecto construtivo e custos diretos.

Assim salientamos a apreciação do material para prosseguimento e ou modificações que porventura venham ser solicitadas.

Sem mais,

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

**Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 25 PROJETO URBANÍSTICO

### PLANTA 01 ETAPA 25\_PROJ-URBANISTICO

#### 1.1. ATENDE A ÁREA DO CONTRATO DE 1875,00M2.

Conforme relatório anterior, fora retirado do projeto quaisquer locações de edificações a construir (ginásio prédio multifuncional), apenas considerado a área de projeção da pavimentação da pista principal de acesso aos prédios existentes, caracterizado conforme tabela abaixo.

Consequentemente a intervenção delimitou-se legalmente apenas como uma pavimentação da pista existente e criação da passarela de acessibilidade, não caracterizando com uma intervenção urbana do campus, pois, legalmente não atende as exigências legais de um plano urbanístico, como vagas de estacionamento, novas edificações etc.

Área de "Intervenção" tabela de áreas.

DESCRIÇÃO	COMP ml	LARGURA m	TOTAL m <sup>2</sup>	ESPECIFICAÇÃO
Área de projeção da pista rolamento / meio fio e sarjeta	156,00	7,60	1.185,60m <sup>2</sup>	Blokret piso inter-travado
Área projeção da calçada	156,00	1,20	187,20m <sup>2</sup>	Blokret
Área projeção da faixa de serviço. Locação de postes de iluminação c/ alimentação.	156,00	0,70	109,20m <sup>2</sup>	Gramma esmeralda.
Área de projeção passarela de Acessibilidade	205,80	1,60	369,28m <sup>2</sup>	Concreto c/ laterais
Total geral de área urbanizada			1.1851,28m <sup>2</sup>	

*OBS: Não fora computado taludes laterais por se tratar de área remanescente e de consequência da intervenção e não por área projetada.*

Conforme entendimentos mantidos, é fato, o interesse do acesso existente de veículos, pela administração, bem como os parâmetros legais de acessibilidade para deficientes de PNE. Assim a intervenção urbana paira em dois pontos distintos: 1 e 2.

#### 1.2. REGULARIZAÇÃO PAVIMENTAÇÃO E MELHORIA VIÁRIA DA PISTA EXISTENTE.

Após aprovações anteriores, o projeto segue no partido de uma melhoria e regularização de graide, com pavimentação da pista ora praticamente inexistente, entretanto ao novo graide obterá um pavimento com piso de concreto intertravado tráfego médio, com apoio de calçada lateral, acostada por taludes resultantes da regularização dos graide. Por outro lado, tais taludes escoarão e serão protegidos por coletores laterais de apoio a drenagem da intervenção.

Com graide/ declividade acentuadíssimo, conforme explicitado no estudo preliminar, configura-se sem nenhuma uniformidade, a pista ora existente não oferece as condições mínimas de utilização, ou seja: sua declividade (Graide) totalmente sem uniformidade, além do que configura-se acentuado, e que, por observação vislumbra-se que acompanha o declive do terreno existente. Além da falta de pavimentação específica, e encontra-se apenas com solo brita, sem drenagens. O que antes salientado não fora definida por nenhuma norma de projetos viários, fora realizada apenas como um acesso provisório para aos prédios situados na parte inferior da gleba.

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

Para tanto a definição do novo traçado viário seguiu normas de projetos técnicos com alinhamento estaqueado sequencial, com seus offsets de pista sarjeta e meio fio, com as respectivas cotas do graide nas estacas e com calçada em uma das laterais (direita), subdivididos em 03 trechos assim batizados.

TRECHO 01. Trecho de acesso inicial. Calçada de acesso.

TRECHO 02. Trecho de acesso as laterais da gleba com calçada rebaixada, faixa de confinamento da pavimentação em bloqret intertravado em concreto armado com barras de transferência. Devendo ser avaliada sua resistência por projeto estrutural de dimensionamento específico.

TRECHO 03. Este o trecho de maior relevância, neste encontram-se as principais intervenções, como delimitações por taludes resultantes da terraplanagem, da parte de drenagem subterrânea, da iluminação pública como também caracteriza-se pela maior declividade da via, o que vem a requerer uma maior atenção executiva e consequentemente maior preocupação dos aspectos construtivos, como escavações, bota fora, mobilizações etc.

Dados de levantamento do projeto geométrico.

Superfície:	A-TRECHO	01	-	TOP
Descrição:				

Área 2D: 328.187m <sup>2</sup>	Área 3D: 336.513m <sup>2</sup>
Cota Max: 562.713m	Cota Min: 562.283m
Nº de Pontos: 90	Nº Triângulos: 136

Superfície:	B-TRECHO	02	-	TOP
Descrição:				

Área 2D: 132.361m <sup>2</sup>	Área 3D: 135.950m <sup>2</sup>
Cota Max: 562.738m	Cota Min: 562.210m
Nº de Pontos: 42	Nº Triângulos: 52

Superfície:	C-TRECHO	03	-	TOP
Descrição:				

Área 2D: 2.526.029m <sup>2</sup>	Área 3D: 2.802.637m <sup>2</sup>
Cota Max: 562.650m	Cota Min: 545.309m
Nº de Pontos: 1247	Nº Triângulos: 2422

Todavia o projeto segue normatizado pelos dados geométricos caracterizado pelo alinhamento batizado de "EIXO PISTA PRINCIPAL" estaqueado e nomeadamente nas estacas 0,00 à 0 + 155.572m conforme dados geométricos abaixo.

## 1. CADERNO PARA TOPOGRAFIA E LOCAÇÃO 01

### 1.1. DADOS GEOMÉTRICOS DO ALINHAMENTO DA PISTA

Início EIXO PISTA PRINCIPAL

N 6,998,829.2083 E 454,130.7161 0+000.00

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

Linha (1)

S7° 29' 12"E 12.854m

N 6,998,816.4642 E 454,132.3908 0+012.85

Linha (1)

Curve (2)

BC (Ponto de curvatura) N 6,998,816.4642 E 454,132.3908 0+012.85

CTR (Centro) N 6,998,787.7994 E 453,914.2663

PI N (Tangencia) 6,998,802.1931 E 454,134.2663

Direção Inversa S7° 29' 12"E

Raio 220.000m

Delta 7°29'12"(RT)

Comprimento 28.747m

Tangente 14.394m

Direção a frente S3° 44' 36"E

Distancia 28.726m

Direção a frente tangente (Direção tangente)S0° 00' 00"E

EC N 6,998,787.7994 E 454,134.2663 0+041.60

Curve (2)

Linha (3)

S0° 00' 00"E 19.040m

N 6,998,768.7596 E 454,134.2663 0+060.64

Linha (3)

Curve (4)

BC N 6,998,768.7596 E 454,134.2663 0+060.64

CTR N 6,998,768.7596 E 454,054.2663

PI N 6,998,746.3004 E 454,134.2663

Direção Inversa S0° 00' 00"E

Raio 80.000m

Delta 31°21'47"(RT)

Comprimento: 43.791m

Tangente 22.459m

Direção a frente S15° 40' 54"W Distancia 43.246m

Direção a frente tangente S31° 21' 47"W

EC N 6,998,727.1228 E 454,122.5771 0+104.43

Curve (4)

Linha (5)

S31° 21' 47"W 32.044m

N 6,998,699.7605 E 454,105.8993 0+136.48

Linha (5)

Curve (6)

BC N 6,998,699.7605 E 454,105.8993 0+136.48

CTR N 6,998,684.1467 E 454,131.5159

PI N 6,998,692.5689 E 454,101.5159

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

Direção Inversa S31° 21' 47"W  
Raio 30.000m  
Delta 31°21'47"(LT)  
Comprimento: 16.422m  
Tangente: 8.422m  
Direção S15° 40' 54"W Distancia 16.217m  
Direção a frente S0° 00' 00"W

EC N 6,998,684.1467 E 454,101.5159 0+152.90  
Curve (6)

Linha (7)  
S0° 00' 00"W 2.675m  
N 6,998,681.4719 E 454,101.5159 0+155.57  
Linha (7)

N 6,998,681.4719 E 454,101.5159 0+155.57  
Final do EIXO PISTA PRINCIPAL

Cumprimento do Alinhamento: 155.572m

No que diz respeito aos offsets e cotas encontram-se referidos na planta identificada

#### 01/08 PLANTA GERAL URBANÍSTICA

Nesta planta técnica fora realizado um perfil do graide onde refere-se as cotas referencias de implantação em comparação com as cotas naturais do terreno, bem como a diferença entre as mesmas, isto para informações iniciais ao projeto de terraplanagem e pavimentação. Projetos os quais, foram executados levando em conta os presentes dados para cubagem volumétrica e especificações de escavações.

Segue planilha de locação existente na planta.

#### A-TRECHO 01

Estacas: 0+000.00 a 0+030.00

ESTACA 0+000.00					
Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,134.8803	6,998,829.7556	562,50	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,134.4837	6,998,829.7035	562,52	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,133.8392	6,998,829.6188	562,40	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,130.7161	6,998,829.2083	562,50	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,127.5929	6,998,828.7979	562,40	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,126.9485	6,998,828.7132	562,52	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,126.2544	6,998,828.6220	562,52	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,125.0647	6,998,828.4657	562,52	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,124.4698	6,998,828.3875	562,52	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR
ESTACA 0+010.00 / ESTACA 0+020.00					
Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,137.3865	6,998,809.7767	562,64	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,136.9884	6,998,809.7375	562,66	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,136.3415	6,998,809.6737	562,53	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

4	454,133.2067	6,998,809.3650	562,63	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,130.0719	6,998,809.0562	562,53	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,129.4250	6,998,808.9925	562,66	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,128.7284	6,998,808.9238	562,66	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,127.5342	6,998,808.8062	562,66	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,126.9371	6,998,808.7474	562,66	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+030.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,138.1547	6,998,799.6156	562,69	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,137.7552	6,998,799.5945	562,71	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,137.1061	6,998,799.5603	562,58	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,133.9605	6,998,799.3943	562,68	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,130.8149	6,998,799.2283	562,58	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,130.1658	6,998,799.1940	562,71	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,129.4668	6,998,799.1571	562,71	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,128.2684	6,998,799.0939	562,71	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,127.6693	6,998,799.0622	562,71	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**B-TRECHO 02**

Estacas: 0+040.00

ESTACA 0+030.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,138.7538	6,998,799.6473	562,58	-4.800m	LIM_EXTERNO PASSEIO
2	454,137.7552	6,998,799.5945	562,58	-3.800m	LIM_PISTA / SARJETA
3	454,137.7552	6,998,799.5945	562,58	-3.800m	LIMT INTERNO PASSEIO
4	454,133.9605	6,998,799.3943	562,68	-0.000m	CENTRO PISTA
5	454,130.1658	6,998,799.1940	562,58	3.800m	LIMT INTERNO PASSEIO
6	454,130.1658	6,998,799.1940	562,58	3.800m	LIM_PISTA / SARJETA
7	454,128.2684	6,998,799.0939	562,58	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO

**C-TRECHO 03**

Estacas: 0+040.00 a 0+155.57

ESTACA 0+040.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,138.4603	6,998,789.4302	562,63	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,138.0603	6,998,789.4273	562,65	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,137.4104	6,998,789.4225	562,52	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,134.2604	6,998,789.3996	562,62	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,131.1105	6,998,789.3767	562,52	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,130.4605	6,998,789.3720	562,65	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,129.7606	6,998,789.3669	562,65	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,128.5606	6,998,789.3582	562,65	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

9 454,127.9606 6,998,789.3538 **562,65** 6.300m LIM\_INTERNO CALHA DIR

#### ESTACA 0+050.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,138.4663	6,998,779.3996	<b>562,29</b>	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,138.0663	6,998,779.3996	<b>562,30</b>	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,137.4163	6,998,779.3996	<b>562,18</b>	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	<b>454,134.2663</b>	<b>6,998,779.3996</b>	<b>562,28</b>	<b>0.000m</b>	<b>CENTRO PISTA</b>
5	454,131.1163	6,998,779.3996	<b>562,18</b>	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,130.4663	6,998,779.3996	<b>562,30</b>	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,129.7663	6,998,779.3996	<b>562,30</b>	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,128.5663	6,998,779.3996	<b>562,30</b>	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,127.9663	6,998,779.3996	<b>562,30</b>	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

#### ESTACA 0+060.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,138.4663	6,998,769.3996	<b>561,67</b>	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,138.0663	6,998,769.3996	<b>561,69</b>	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,137.4163	6,998,769.3996	<b>561,56</b>	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	<b>454,134.2663</b>	<b>6,998,769.3996</b>	<b>561,66</b>	<b>0.000m</b>	<b>CENTRO PISTA</b>
5	454,131.1163	6,998,769.3996	<b>561,56</b>	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,130.4663	6,998,769.3996	<b>561,69</b>	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,129.7663	6,998,769.3996	<b>561,69</b>	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,128.5663	6,998,769.3996	<b>561,69</b>	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,127.9663	6,998,769.3996	<b>561,69</b>	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

#### ESTACA 0+070.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,137.8906	6,998,758.9307	<b>560,77</b>	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,137.4934	6,998,758.9774	<b>560,79</b>	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,136.8478	6,998,759.0533	<b>560,66</b>	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	<b>454,133.7193</b>	<b>6,998,759.4210</b>	<b>560,76</b>	<b>0.000m</b>	<b>CENTRO PISTA</b>
5	454,130.5909	6,998,759.7887	<b>560,66</b>	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,129.9453	6,998,759.8646	<b>560,79</b>	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,129.2501	6,998,759.9463	<b>560,79</b>	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,128.0583	6,998,760.0864	<b>560,79</b>	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,127.4624	6,998,760.1564	<b>560,79</b>	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

#### ESTACA 0+080.00

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,136.0127	6,998,748.5816	<b>559,47</b>	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,135.6244	6,998,748.6774	<b>559,49</b>	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,134.9933	6,998,748.8332	<b>559,36</b>	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	<b>454,131.9351</b>	<b>6,998,749.5881</b>	<b>559,46</b>	<b>0.000m</b>	<b>CENTRO PISTA</b>
5	454,128.8769	6,998,750.3429	<b>559,36</b>	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,128.2459	6,998,750.4987	<b>559,49</b>	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,127.5663	6,998,750.6665	<b>559,49</b>	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

8	454,126.4012	6,998,750.9540	559,49	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,125.8187	6,998,751.0978	559,49	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+090.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,132.8592	6,998,738.5473	557,74	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,132.4859	6,998,738.6908	557,75	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,131.8792	6,998,738.9240	557,63	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,128.9389	6,998,740.0543	557,73	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,125.9987	6,998,741.1846	557,63	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,125.3920	6,998,741.4178	557,75	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,124.7386	6,998,741.6690	557,75	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,123.6185	6,998,742.0995	557,75	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,123.0584	6,998,742.3148	557,75	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+100.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,128.4793	6,998,728.9844	555,94	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,128.1268	6,998,729.1734	555,95	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,127.5539	6,998,729.4804	555,83	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,124.7775	6,998,730.9685	555,93	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,122.0011	6,998,732.4565	555,83	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,121.4282	6,998,732.7635	555,95	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,120.8112	6,998,733.0942	555,95	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,119.7536	6,998,733.6611	555,95	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,119.2247	6,998,733.9445	555,95	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+110.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,123.2651	6,998,720.1818	554,14	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,122.9236	6,998,720.3899	554,15	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,122.3686	6,998,720.7282	554,03	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,119.6788	6,998,722.3677	554,13	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,116.9891	6,998,724.0071	554,03	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,116.4341	6,998,724.3454	554,15	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,115.8363	6,998,724.7098	554,15	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,114.8117	6,998,725.3343	554,15	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,114.2993	6,998,725.6466	554,15	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+120.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,118.0605	6,998,711.6429	552,24	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,117.7190	6,998,711.8511	552,25	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,117.1640	6,998,712.1894	552,13	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA / SARJETA
4	454,114.4742	6,998,713.8288	552,23	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,111.7845	6,998,715.4683	552,13	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA / SARJETA

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

6	454,111.2295	6,998,715.8066	552,25	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,110.6317	6,998,716.1709	552,25	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,109.6071	6,998,716.7954	552,25	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,109.0947	6,998,717.1077	552,25	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+130.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,112.8559	6,998,703.1040	550,34	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,112.5144	6,998,703.3122	550,35	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,111.9594	6,998,703.6505	550,23	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,109.2696	6,998,705.2900	550,33	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,106.5799	6,998,706.9294	550,23	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,106.0249	6,998,707.2677	550,35	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,105.4271	6,998,707.6320	550,35	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,104.4025	6,998,708.2566	550,35	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,103.8901	6,998,708.5689	550,35	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+140.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,108.0636	6,998,694.8999	548,44	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,107.7000	6,998,695.0666	548,45	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,107.1092	6,998,695.3375	548,33	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,104.2458	6,998,696.6504	548,43	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,101.3824	6,998,697.9633	548,33	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,100.7916	6,998,698.2342	548,45	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,100.1553	6,998,698.5260	548,45	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,099.0645	6,998,699.0261	548,45	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,098.5191	6,998,699.2762	548,45	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**ESTACA 0+150.00**

Nº	CORD.LESTE	CORD.NORTE	COTA	OFFSET	DESCRIÇÃO
1	454,105.8361	6,998,686.6345	546,64	-4.200m	LIM_INTERNO CALHA ESQ
2	454,105.4380	6,998,686.6731	546,65	-3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
3	454,104.7910	6,998,686.7358	546,53	-3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
4	454,101.6557	6,998,687.0395	546,63	0.000m	CENTRO PISTA
5	454,098.5204	6,998,687.3433	546,53	3.150m	LIM_PISTA / SARJETA
6	454,097.8734	6,998,687.4059	546,65	3.800m	LIM_EXTERNO MEIOFIO
7	454,097.1767	6,998,687.4734	546,65	4.500m	LIMT INTERNO PASSEIO
8	454,095.9823	6,998,687.5892	546,65	5.700m	LIM_EXTERNO PASSEIO
9	454,095.3851	6,998,687.6470	546,65	6.300m	LIM_INTERNO CALHA DIR

**1.2. PÁGINA DE TOPOGRAFIA E LOCAÇÃO 02 - DADOS DO PERFIL DO GRAIDE DO EIXO DA PISTA PRINCIPAL COM COTAS DE ELEVACÃO**

Ponto	Estaca	Cota / elevação	Grade Out (%)
PVI - 1	0+000.00	562.50	0.78%
PVI - 2	0+012.85	562.60	0.53%

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

PVI - 3	0+020.00	562.64	0.50%
PVI - 4	0+030.00	562.69	0.75%
PVI - 5	0+036.70	562.74	-3.41%
PVI - 6	0+050.00	562.28	-6.15%
PVI - 7	0+060.00	561.67	-9.00%
PVI - 8	0+070.00	560.77	-13.00%
PVI - 9	0+080.00	559.47	-17.35%
PVI - 10	0+090.00	557.73	-18.00%
PVI - 11	0+100.00	555.93	-18.00%
PVI - 12	0+110.00	554.13	-19.00%
PVI - 13	0+120.00	552.23	-19.00%
PVI - 14	0+130.00	550.33	-19.00%
PVI - 15	0+140.00	548.43	-18.00%
PVI - 16	0+150.00	546.63	-17.76%
PVI - 17	0+152.90	546.12	-9.35%
PVI - 18	0+155.57	545.87	

### 1.3. LOCAÇÃO E RELAÇÃO ENTRE COTAS DO TERRENO E DO PROJETO, E DECLIVIDADE TRANSVERSAL DA PISTA DADOS DO PERFIL DO GRAIDE

Estaca	Cotas Naturais	Cotas Projeto	X	Y	% esquerda	% direito
0+000.02		562.500	454,130.719	6,998,829.186	0.00	0.00
0+010.00	562.447	562.578	454,132.019	6,998,819.294	0.00	0.00
0+020.00	562.374	562.638	454,133.207	6,998,809.365	0.00	0.00
0+030.00	562.293	562.688	454,133.960	6,998,799.394	0.00	0.00
0+036.70	562.236	562.738	454,134.212	6,998,792.700	0.00	0.00
0+040.00	562.208	562.625	454,134.260	6,998,789.400	3.2%	3.2%
0+050.00	562.096	562.285	454,134.266	6,998,779.400	3.2%	3.2%
0+060.00	562.014	561.670	454,134.266	6,998,769.400	3.2%	3.2%
0+070.00	561.256	560.770	454,133.719	6,998,759.421	3.2%	3.2%
0+080.00	560.024	559.470	454,131.935	6,998,749.588	3.2%	3.2%
0+090.00	558.307	557.735	454,128.939	6,998,740.054	3.2%	3.2%
0+100.00	556.402	555.935	454,124.777	6,998,730.968	3.2%	3.2%
0+110.00	554.436	554.135	454,119.679	6,998,722.368	3.2%	3.2%
0+120.00	552.752	552.235	454,114.474	6,998,713.829	3.2%	3.2%
0+130.00	550.989	550.335	454,109.270	6,998,705.290	3.2%	3.2%
0+140.00	548.924	548.435	454,104.246	6,998,696.650	3.2%	3.2%
0+150.00	546.635	546.635	454,101.656	6,998,687.040	3.2%	3.2%





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

#### 1.4. ESTACAS OFFSETS E COTAS DOS TALUDES.

Estaca	Talude esquerdo Offset	X esquerdo	Y esquerdo	Z esquerdo	Talud e direito Offset	X direito	Y direito	Z direito
0+000.0 2	0.000	454,130.719	6,998,829.18 6		0.000	454,130.71 9	6,998,829.18 6	
0+010.0 0	0.000	454,132.019	6,998,819.29 4	562.447	0.000	454,132.01 9	6,998,819.29 4	562.44 7
0+020.0 0	0.000	454,133.207	6,998,809.36 5	562.374	0.000	454,133.20 7	6,998,809.36 5	562.37 4
0+030.0 0	0.000	454,133.960	6,998,799.39 4	562.293	0.000	454,133.96 0	6,998,799.39 4	562.29 3
0+036.7 0	0.000	454,134.212	6,998,792.70 0	562.236	0.000	454,134.21 2	6,998,792.70 0	562.23 6
0+040.0 0	-4.469	454,138.730	6,998,789.43 2	562.243	6.607	454,127.65 4	6,998,789.35 2	562.19 9
0+050.0 0	-5.875	454,140.141	6,998,779.40 0	562.167	8.135	454,126.13 1	6,998,779.40 0	562.13 7
0+060.0 0	-6.435	454,140.702	6,998,769.40 0	562.083	8.590	454,125.67 7	6,998,769.40 0	562.06 2
0+070.0 0	-7.713	454,141.379	6,998,758.52 1	562.001	9.626	454,124.15 9	6,998,760.54 5	561.97 9
0+080.0 0	-9.601	454,141.256	6,998,747.28 7	562.001	10.50 2	454,121.73 9	6,998,752.10 5	561.26 3
0+090.0 0	-8.613	454,136.979	6,998,736.96 4	559.653	11.64 0	454,118.07 4	6,998,744.23 1	560.28 6
0+100.0 0	-5.936	454,130.009	6,998,728.16 4	555.851	12.12 8	454,114.08 8	6,998,736.69 8	558.81 2
0+110.0 0	-11.900	454,129.840	6,998,716.17 4	550.294	13.08 4	454,108.50 6	6,998,729.17 8	557.64 9
0+120.0 0	-4.820	454,118.590	6,998,711.32 0	551.934	13.33 3	454,103.08 9	6,998,720.76 8	555.91 5
0+130.0 0	-5.992	454,114.386	6,998,702.17 1	550.223	13.47 9	454,097.76 0	6,998,712.30 5	554.11 3
0+140.0 0	-10.694	454,113.967	6,998,692.19 3	545.972	14.30 9	454,091.23 9	6,998,702.61 4	552.76 6
0+150.0 0	-6.359	454,107.986	6,998,686.42 6	545.564	6.848	454,094.83 9	6,998,687.70 0	546.38 6

#### 1.5. ESPECIFICAÇÕES DE REGULARIZAÇÃO DA VIA

A pavimentação da mesma, será especificado por motivos de manutenção, (conforme solicitação da fiscalização em blocos de concreto intertravado, o que sem dúvida, reflete como

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

melhor solução. Isto face aos aspectos e situações supracitados, que propomos o rebaixamento do graide / declividade por motivos de regularização.

Além do que o bloco intertravado oferece melhoria significativa da resistência da camada de capa da pavimentação e é dimensionada pelo fabricante, o que contribui como um reforço do subleito, tornando-se uma a pista de pavimento semirrígido e não flexível. Amais, seu uso implica e é viabilizado por base de areia com grau de unidade 100%, que reflete em recalques imediatos, melhorando e minimizando ainda mais a sobre carga ao subleito, que ora encontra-se com sua camada de maior resistência bem abaixo do graide / declividade da pista atual devido ao imaginado expurgo de material anteriormente citado.

Lateralmente em um dos lados da nova pista será implantada calçada em piso de concreto desmoldado com juntas e acompanhada de faixas de serviço para instalação de postes de iluminação ao longo de uma das laterais da via em questão.

## **2. CANTEIRO DE OBRAS**

### **Mobilização de serviços iniciais**

Para início das obras deve-se proceder com um planejamento normal de mobilização, este, de suma importância ao melhor atendimento as diretrizes de projeto e em especial ao fiel cumprimento do cronograma previamente estabelecido.

O planejamento em questão visa o cumprimento dos serviços iniciais de mobilização que correspondem a:

Aspectos legais de Contratação, assinatura de contrato, empenho, normas e procedimentos apontados pelo contratante, (IFC Luzerna).

Recebimento da Ordem de serviço, e início dos requisitos de reconhecimento com o contratante para avaliações de supostas intenções do mesmo.

Ciência e providencia de toda documentação do projeto, bem como emissão das RRT's / Art de execução, processos de alvarás, notificação caso necessidade as concessionárias envolvidas etc.

Confecção de implantação de placa de obra padronizada conforme contrato.

Provisionamento de ligação de água, luz e ligação de esgoto provisório para implantação dos containers de escritório com sanitário e de almoxarifado, também com apoio de sanitários.

Poderá vir a ser utilizado a ligação através do quadro de energia provisório e ou existente, porém deverá ser analisado a carga instalada como também a carga a ser utilizada pelos equipamentos específicos, durante as diversas fases da obra, porém deverá também ser implantado os circuitos específicos de proteção para os equipamentos específicos como chaves magnéticas em circuito trifásico, quadro com barramento trifásicos etc. Isto como medida de segurança do trabalho e preventiva à instalação da obra como também a instalação existente do campus onde se conectam-se equipamentos administrativos diversos e assim evitando possíveis danos.

Locação de área para o futuro maquinário de pequeno porte, com alimentação trifásica 380v para utilização de compactadores, betoneiras, serras circulares etc. Saliente-se, porém, a possibilidade de algumas destas máquinas possuírem modelos alimentados por combustíveis fósseis. (Gasolina e ou diesel), o que provavelmente será mais indicado pela extensão da via e passarela em questão os compactadores, e ou já no início utilizar cabo provisório usando os condutos dos futuros postes a serem implantados. De acordo com as considerações supracitada, a empresa contratada para a execução da obra deve analisar a melhor solução de utilização de equipamentos.

Observe-se que as providencias supracitadas sempre deverão estar em conformidade legal, sob a ciência do contratante.

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

Início de implantação do canteiro de obras, que deverá ser locado a margem esquerda com acesso exclusivo de maquinas pesadas, com sinalização de saída entrada de caminhões basculante. Também segue com a definição dos estacionamentos de maquinas pesadas além de área para carga e descarga e de insumos requeridos.

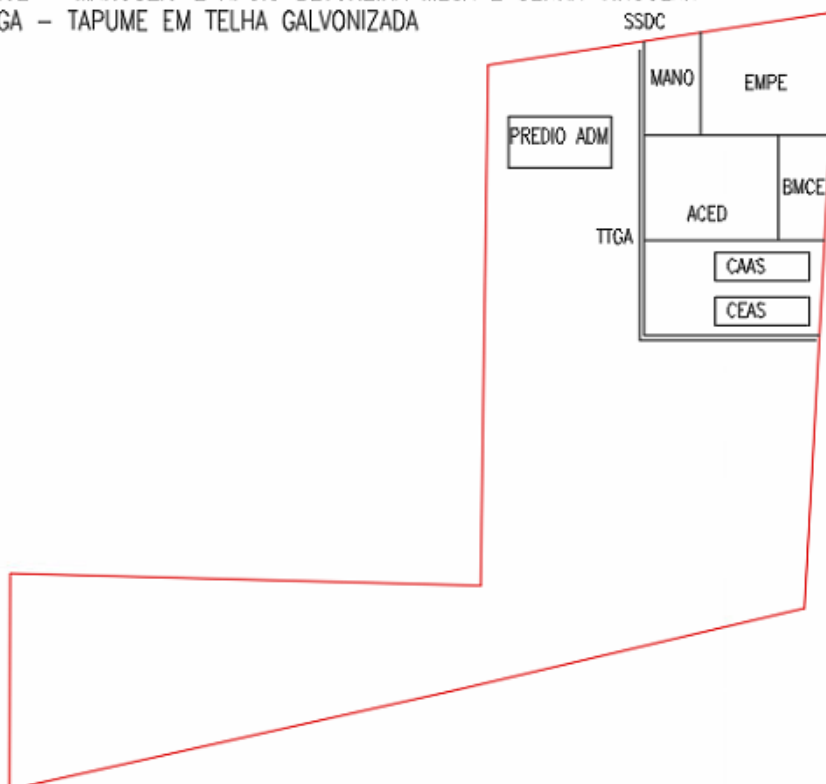
A área de carga e descarga deverá ser utilizada sempre entre as fases construtivas de terraplanagem, drenagem e de pavimentação e iluminação.

Dois containers, deverão ser locados, um almoxarifado com sanitário de apoio, e outro para escritório também com sanitário de apoio.

Assim estabelece o início da obra pela fase de terraplanagem com expurgo de todo o material excedente para as fases seguintes.

#### CANTEIRO DE OBRAS: DISTRIBUIÇÃO

SSDC – SINALIZAÇÃO SAÍDA DE CAÇAMBAS  
MANO – PATIO DE ACESSO E MANOBRAS  
EMPE – ESTACIONAMENTO DE MÁQUINAS PESADAS  
ACED – ÁREA DE CARGA E DESCARGA MATERIAL GRANULADOS  
CAAS – CONTAINER ALMOXARIFADO E SANIT.APOIO  
CEAS – CONTAINER ESCRITÓRIO C/ SANIT.APOIO  
BMCE – MANUSEIO E APOIO BETONEIRA MESA E SERRA CIRCULAR  
TTGA – TAPUME EM TELHA GALVONIZADA



### 3. CONSTRUÇÃO DE PASSARELA DE ACESSIBILIDADE PARA PNE

#### PLANTA 05 E 06 ETAPA 25\_PROJ-URBANISTICO

A Passarela de acessibilidade, conforme a diferença de nível acentuado finalizado em de 12,600m, necessitará do comprimento de 214,98m/l de comprimento 17,00 rampas distribuídas dentro das declividades normativas, e que conforme a declividade acentuada da via, consequentemente o passeio marginal, acreditamos que terá utilização por pessoas sem deficiência por, como passeios, pois embora com incremento da distância, se tornará mais

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



confortável que a calçada lateral da pista de rolamento, pois sua declividade como anteriormente salientada causará desconforto maior.

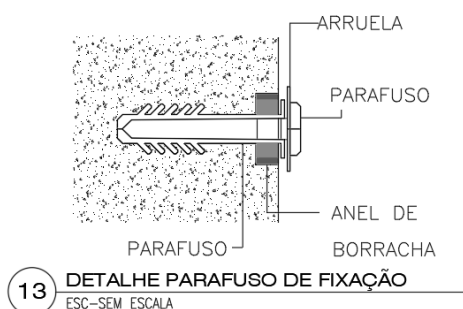
A passarela é proposta em concreto armado, com estrutura apoiada em pilares regularmente distribuídos. Embora a preocupação fosse quanto a locação, para implantar-se em material escavado, e não suspensa, após a definição de projeto e de análise do perfil percebe-se que fora viabilizado o máximo a minimização do custo.

Embora mesmo na parte escavada, existirá armadura e fundações por tratar-se de uma estrutura sempre interligada aos diversos patamares. A possibilidade do uso em estruturas pré-moldadas fica por ora descartada, devido a ser dimensões específicas e pequenas quantidades para que justifique a fabricação de formas específicas.

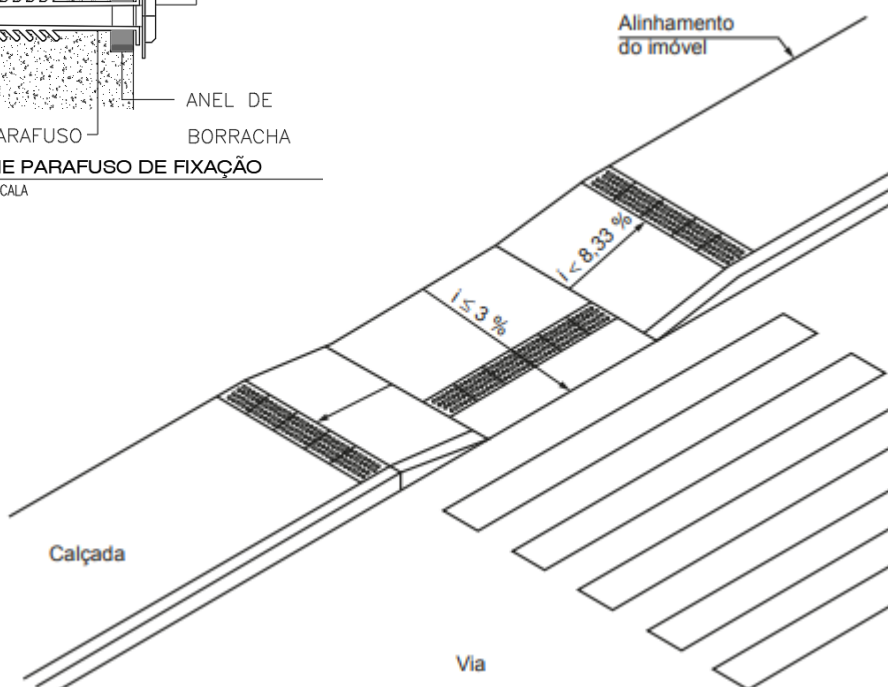
Saliente-se que também deverá ser utilizada como acesso complementar por pedestres, por se tratar de bem mais conforto devido ao declive que o passeio lateral.

A passarela terá sinalização específica para PNE, com piso tátil, e sinalizações, além de iluminação por balizadores laterais. Gradis de **aço galvanizado com pintura base GRALVIT e esmalte sintético branco 240** serão colocados com apoio com fixação na estrutura de concreto, que em sua forma, a seção contribui com defensas e proteções laterais principalmente na segurança em trechos de altura significativa em relação ao solo, próximos as estacas 100 e 130 da via.

Os guarda-corpos serão fixados com parafusos, bucha S12 com anéis de borracha conforme detalhamento:



Ainda em tempo todo do trajeto do piso tátil na passarela segue contínuo até a guarita conforme NBR 9055. No trecho de rebaixo para travessia de pedestres, o piso tátil



deve ser instalado conforme especificação abaixo:

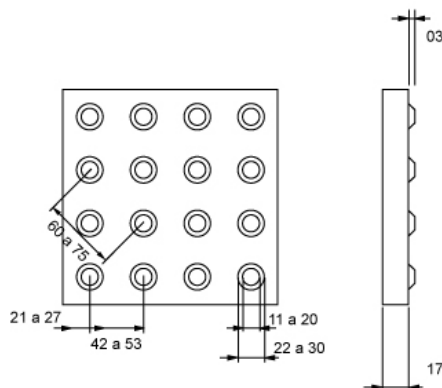
OBS: o trecho de rebaixo do projeto em questão não possui a inclinação de 3% indicada na foto acima.

O piso tátil é feito de concreto com placas padrão tamanho 25x25 cm, pintado de amarelo com as seguintes especificações:

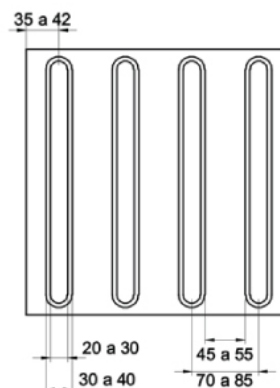


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 25 PROJETO URBANÍSTICO**

Para sinalização de alerta



Para sinalização direcional



A passarela foi identificada por módulos de interligação entre os patamares específicos e identificados de PAT 01 à PAT 17 todos com as suas cotas específicas de implantação com a tabela na prancha URB\_05 (ver tabelas de patamares e cotas). **Todas as declividades foram normatizadas para atender a legislação especial de acessibilidade NBR 9050 (conforme tabela abaixo), com graide de 8,33% nos trechos do patamar 01 ao patamar 16, entre o patamar 16 até o 18 (final da rampa) a inclinação para atendimento à norma é de 6,25%.**

**Tabela 6 – Dimensionamento de rampas**

Desníveis máximos de cada segmento de rampa $h$ m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$ %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

As dimensões estruturais foram realizadas por um pré-dimensionamento, estrutural devendo ser compatibilizado após a execução do projeto estrutural, o qual definirá as dimensões específicas, de cada seção. Atente-se que para levantamento de quantidades e consequentemente definição orçamentária, serão utilizados fatores genéricos de obtenção da taxa de aço, calculado em proporção estimada normativa do concreto armado, com taxa de aço proporcional ao volume. O que deverá ser reavaliado após execução do projeto estrutural.

Existirá um trecho de complementação da passarela em estrutura metálica, solicitado pela comissão de fiscalização e está inserida no projeto arquitetônico. Quanto aos perfis utilizados, como normalmente as estruturas metálicas utilizam perfis normatizados, deverão também ser avaliados estruturalmente para verificação de seu ELU (estado limite de utilização) etc. Este trecho compreende a ligação da estrutura de concreto à rampa de acesso ao prédio existente do Campus conforme planta. Saliente-se que para que o projeto estrutural se estabeleça em conformidade com a Norma 6118, deverá ser realizada novas prospecções (sondagens).

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

### 3. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 26 PROJETO DE DRENAGEM

---

#### PLANTA 03 ETAPA 26\_PROJ-DRENAGEM

A drenagem em questão, pode ser caracterizada como uma micro drenagem, de pouca relevância pela intervenção urbanística. As contribuições das bacias são mínimas, porém necessárias devido não só ao canal de deflúvio formado pela via em si, mas também como uma previsão das futuras drenagens dos prédios, intervenções futuras de urbanizações que porventura venham consolidar-se com estacionamentos, passeios etc. Estas intervenções. Inevitavelmente vêm a redirecionar os fluxos de deflúvio natural e transferem para seus futuros canais de desague, através de vias passeios etc.

#### 3.1. DADOS DO ALINHAMENTO HORIZONTAL DA REDE DE DRENAGEM:

- REDE-DRENAGEM PRANCHA-URB-04  
N\_6,998,787.7994 E\_454,134.2663 0+000.00

Linha (1)

S4°11'18"W 40.772m

N 6,998,747.1363 E 454,131.2886 0+040.77

S23° 31' 20"W 21.827m

N 6,998,727.1228 E 454,122.5771 0+062.60

S29° 46' 13"W 40.169m

N 6,998,692.2554 E 454,102.6325 0+102.77

Linha (4)

S5° 54' 43"W 10.841m

N 6,998,681.4719 E 454,101.5159 0+113.61

Linha (5)

S0° 00' 00"E 13.023m

N 6,998,668.4493 E 454,101.5159 0+126.63

Linha (6)

N88° 41' 41"E 22.634m

N 6,998,668.9648 E 454,124.1437 0+149.27

Linha (7)

N86° 49' 49"E 28.885m

N 6,998,670.5620 E 454,152.9845 0+178.15

Linha (8)

S8° 18' 28"E 2.483m

N 6,998,668.1055 E 454,153.3432 0+180.63

Linha (8)

N 6,998,668.1055 E 454,153.3432 0+180.63

Alinhamento horizontal da drenagem comp:180.633m

---

#### 3.2. DADOS E CÁLCULO DAS BACIAS 01, 02,03.

Como ponto inicial de previsão para o cálculo das drenagens, foram coletados e obtidos dados pluviométricos da localidade de medição mais próxima ao município de Luzerna S/C fornecidos pelo DEA, ao invés de interpolação ou algum outro processo.

Os coeficientes obtidos para os resultados das equações e cálculo da tabela IDF (Intensidade duração e frequência) das precipitações, no período de 0 a 100 anos, foram obtidos conforme acima, os dados da Estação Meteorológica mais próxima de Luzerna S/C, possuem os seguintes fatores, K=1311,65, A=0,126, B=12,079 e C=0,816



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

Conformes os valores foram calculados as Intensidades pluviométricas. A qual gerou a curvas IDF (Intensidade duração e frequência) das precipitações com a seguinte tabela com tempo / período de retorno de 1 a 100 anos.

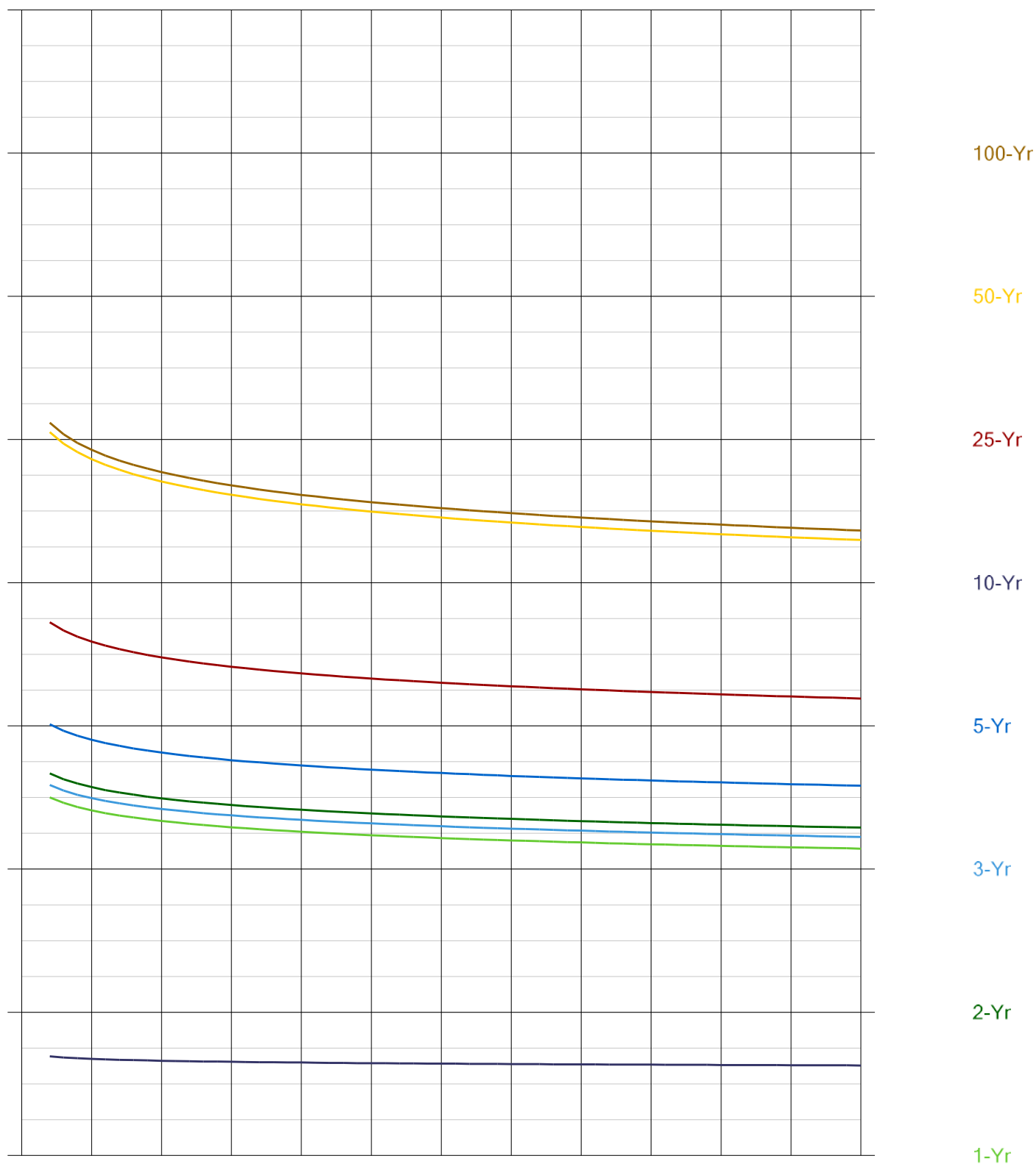
O método utilizado de cálculo de contribuições das bacias foi realizado pelo Método Racional, utilizado em áreas menores que 2,0 ha, com coeficiente de escoamento Runoff definido pela característica do solo (Argila) e da capa vegetação rasteira o que derivou um coeficiente de 0.80.

$$I_{m\acute{a}x} = (K * T^a)/(t + b)^c$$

INTENSIDADE PLUVIOMETRICA (mm/h)				
TEMPO DE RETORNO EM ANOS	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO EM MINUTOS			
	5	15	30	60
1	129,46	88,88	62,03	39,98
2	141,27	96,99	67,69	43,63
3	148,68	102,07	71,24	45,92
5	158,56	108,86	75,97	48,97
10	173,03	118,79	82,90	53,44
25	194,21	133,33	93,05	59,98
50	211,93	145,50	101,54	65,45
100	231,27	158,78	110,81	71,42



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**



Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



Devido ao caixão da nova via a ser recuperada e regularizada, a mesma constituirá em um canal de deflúvio próprio e estabelecido. Será de suma importância utilizá-lo com adição de uma rede subterrânea. Isto porque no decorrer da utilização e com surgimento de urbanizações e ou edificações, como previsto e notório como, ginásio, prédio, estacionamentos etc. Estes, por sua vez poderão já contar com a drenagem existente sem necessidade, de constituir uma rede para deflúvio futura, como também não ter que prejudicar as obras que serão ora realizadas com o presente orçamento. Em resumo, a rede projetada visa não só a drenagem atual como também apoio as futuras intervenções que porventura venham a ocorrer nas áreas remanescentes do Campus, estacionamentos, edificações vias como referido etc.

Para tanto como apoio foram implantadas duas CP (caixas de passagem / drenagem) no início do Trecho 03.

Para cálculos de contribuição das drenagens foram identificadas 03 Bacias, estas através de canais de deflúvio natural, definido pela topografia, tais bacias foram batizadas e classificadas conforme tabela abaixo, com suas áreas de contribuição também definidas ver prancha URB-04:

Observa-se que a Bacia 01 especificamente na parte do Trecho 01 e 02, não contribui diretamente para o canal da Rua, seus escoamentos direcionam-se para a Rua de acesso da guarita, entretanto sua área de contribuição fora computada para a rede como prevenção das futuras intervenções como relatado. Assim podemos deduzir que a rede calculada se encontra com folga em seu dimensionamento para a necessidade atual. Outro fator relevante, é a utilização de tubos de concreto de diâmetro mínimo de 60mm na rede central e de 40mm na rede secundaria, evitando o uso de menores bitolas, isto como prevenção de fáceis obstruções das menores bitolas, por material orgânico, depósitos rejeitos diversos etc.

Assim sendo o uso destas bitolas, em alguns trechos tornam-se em uma folga de dimensionamento proposital de prevenção a efeitos diversos tendo em vista os cálculos oriundos dos coeficientes pluviométricos e da Tabela IDF (Intensidade duração e frequência).

Dados de cálculo de contribuição das Bacias: Método racional e de "Kirpich" usado para o cálculo do tempo de concentração TC.

BACIA 1 A=0,48 ha

DECLIVIDADE= 2%

DISTANCIA = 69,61 M

---

BACIA 02 A= 0,40 ha

DECLIVIDADE= 14%

COTA SUPERIOR = ES31 = 562,486 ALTITUDE

COTA INFERIOR = CO101 = 543,156 ALTITUDE

DISTÂNCIA LINEAR ENTRE OS PONTOS = 139,22 M

**DIFERENÇA DE ALTITUDE = 19,32 M**

---

BACIA 03A = 0,31 ha

DECLIVIDADE= 14%

COTA SUPERIOR = CO307 = 562,59 ALTITUDE

COTA INFERIOR = CO131 = 534,80 ALTITUDE

DISTÂNCIA LINEAR ENTRE OS PONTOS = 110,98 M

**DIFERENÇA DE ALTITUDE = 27,79 M**

---





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM

### 3.3. GRÁFICO DA TABELA IDF PARA CÁLCULO DAS BACIAS

Gráfico de piso da contribuição Bacia 01 Considerada com deflúvio na drenagem.

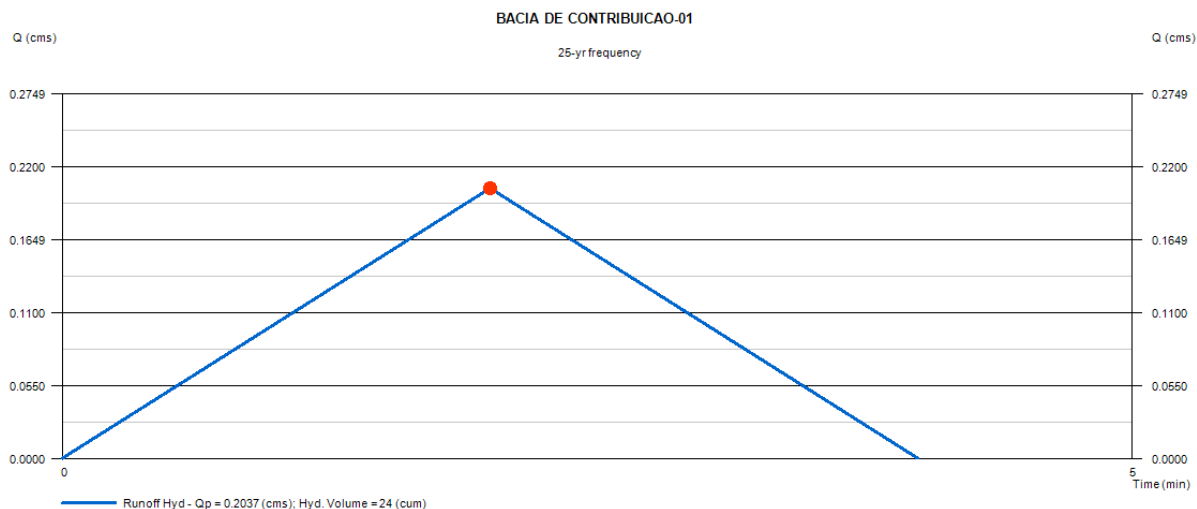


Tabela de cálculo contribuição Bacia 01 tempo recorrência 25 anos.

Método Ronoff.

Tempo Concentração em min.	Q vazão em cm/s	Volume m <sup>3</sup>
0	0.00	0.00
1	0.102	3.06
TP 2	0.204	12.22
3	0.102	21.39
4	0.00	24.44

Pela contribuição induzida da Bacia 01, tendo em vista como anteriormente mencionado, que não contribui diretamente para drenagem, apenas como previsão de futuras intervenções estacionamentos edificações etc. Observa-se que o pico gera uma vazão 0.204cm/s no tempo de concentração de 2 minutos, e com o tempo retorno previsto em 25 anos. Esta vazão será a única emanada para a rede projetada, pelo motivo das Bacias 02 e 03 não possuírem seus deflúvios para parte do terreno a ser edificado. Tais caldais serão escoados no próprio sem derivar aos taludes e ou pista.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM

### 3.4. GRÁFICO DE PICO DA CONTRIBUIÇÃO BACIA 02.

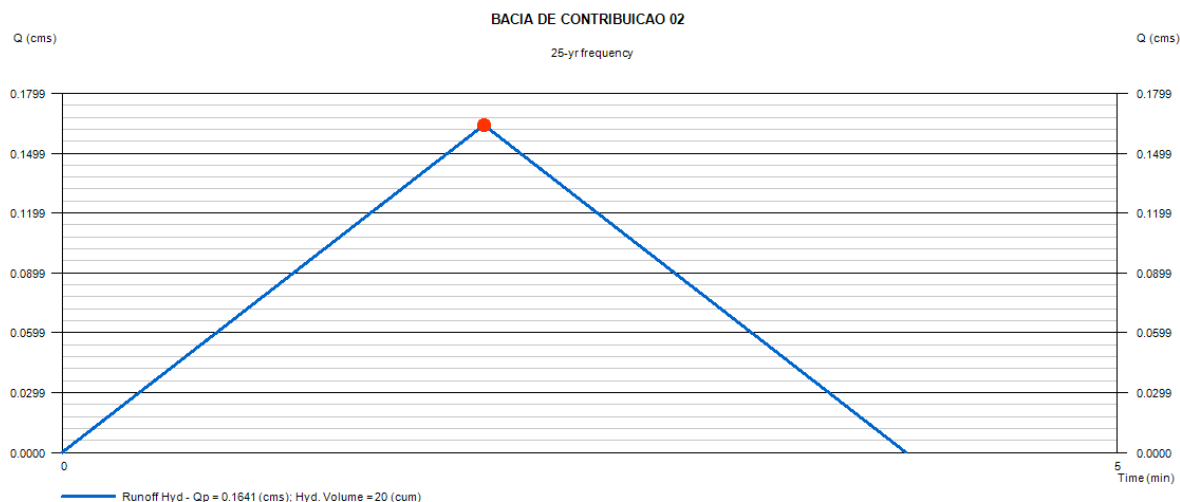


Tabela de cálculo contribuição Bacia 02 tempo recorrência 25 anos.

Método Ronoff.

Tempo Concentração em min.	Q vazão em cm/s	Volume m <sup>3</sup>
0	0.00	0.00
1	0.082	2.46
TP 2	0.164	9.85
3	0.082	17.23
4	0.00	19.69



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

### 3.5. GRÁFICO DE PICO DA CONTRIBUIÇÃO BACIA 03.

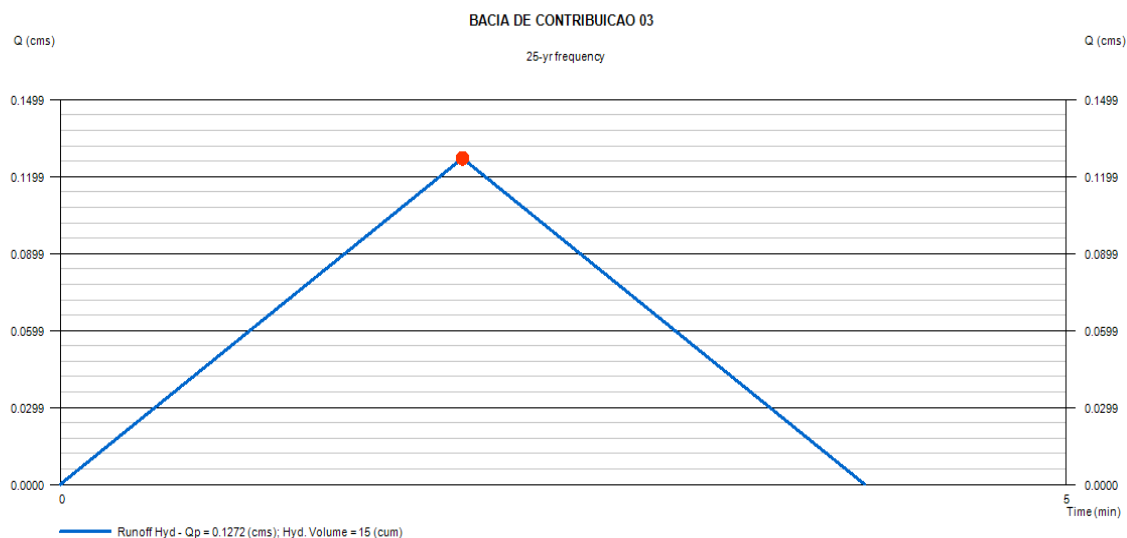


Tabela de cálculo contribuição Bacia 02 tempo recorrência 25 anos.

Método Ronoff.

Tempo Concentração em min.	Q vazão em cm/s	Volume m <sup>3</sup>
0	0.00	0.00
1	0.064	1.91
TP 2	0.127	7.63
3	0.064	13.35
4	0.00	15.26

## 1. DAS GUIAS SARJETAS E CALHAS

Na via fora implantadas guias e sarjeta. Um novo alinhamento batizado que caracteriza uma rede central com PV'S com auxílio de bocas de lobo.

No que diz respeito ao escoamento da pista fora projetado guias e sarjetas, com base nas curvas IDF, para as locações dos PVS e Caixas intermediarias, foram realizadas pelas estacas do eixo da pista com cota inicial de 562.000 e devidos em incrementos de igual distancia, ou seja, fora computado os cálculos das vazões, velocidades, acúmulos e altura critica em cada incremento ou seja em cada estaca da pista.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

Abaixo seguem os dados e resultados aferidos na sarjeta da pista.

Cálculo na Estaca 40 -01 da Rede				Resultados	
Sarjeta				Resultados	
% pista Sl, Sx (m/m)	=	0.030	Profund (m)	=	0.0152
% sarjeta Sl, Sw (m/m)	=	0.050	Q (cm/s)	=	0.000
Larg.sarjeta (m)	=	0.6500	Area (sqm)	=	0.0023
Cota inicial (m)	=	562.0000	Velocidade(m/s)	=	0.1367
Graide Pista (%)	=	15.0000	Perim molhado (m)	=	0.3204
Maning Coef. Concreto	=	0.130	Prof critica, Yc (m)	=	0.0122
			Largura (m)	=	0.3048
Calculations			EGL (m)	=	0.0162
Compute by:	Q	vs Depth			
No. Increments	=	10			

Base nos dados os cálculos foram realizados nos 10 incrementos descritos, estes correspondentes as estacadas da pista, com início na estaca 0+40.00 (início do Trecho 03). Pelos dados aferidos próximo ao 2º PV estaca de nº 101(0+10), incremento 07, a sarjeta atinge uma profundidade crítica de 0,09cm o que torna-se necessário a adição de bocas de lobo, não por necessidade de vazão que fica acumulada em 0,072cm/s bastante baixa para capacidade de vazão média da mesma 5,0 cm³/s



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

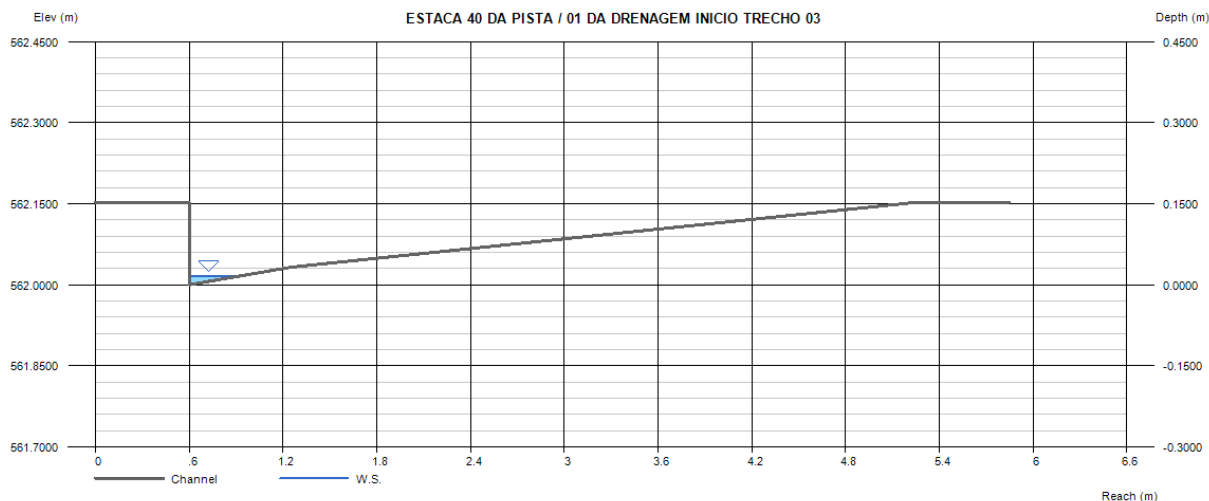
### 1.1. TABELA DE RESULTADO DE TODOS OS INCREMENTOS ESTACA 0+40 A 0+140.

Prof. Pressão	Q	Área	Veloc.	Alcance	Prof. crítica	Larg. Topo	Alt.
(m)	(cm/s)	(m <sup>2</sup> )	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0.0152	0.000 0.0162	0.002	0.1367		0.3204	0.0122	0.3048
0.0305	0.002 0.0329	0.009	0.2174		0.6408	0.0244	0.6096
0.0457	0.006 0.0496	0.022	0.2768		1.1374	0.0396	1.0907
0.0610	0.014 0.0665	0.043	0.3284		1.6609	0.0549	1.5987
0.0762	0.027 0.0835	0.071	0.3793		2.1843	0.0671	2.1067
0.0914	0.046 0.1008	0.107	0.4288		2.7078	0.0823	2.6147
0.1067	0.072 0.1183	0.150	0.4768		3.2313	0.0945	3.1227
0.1219	0.106 0.1359	0.202	0.5232		3.7547	0.1097	3.6307
0.1372	0.148 0.1536	0.261	0.5680		4.2782	0.1219	4.1387
0.1524	0.201 0.1715	0.328	0.6115		4.8017	0.1372	4.6467

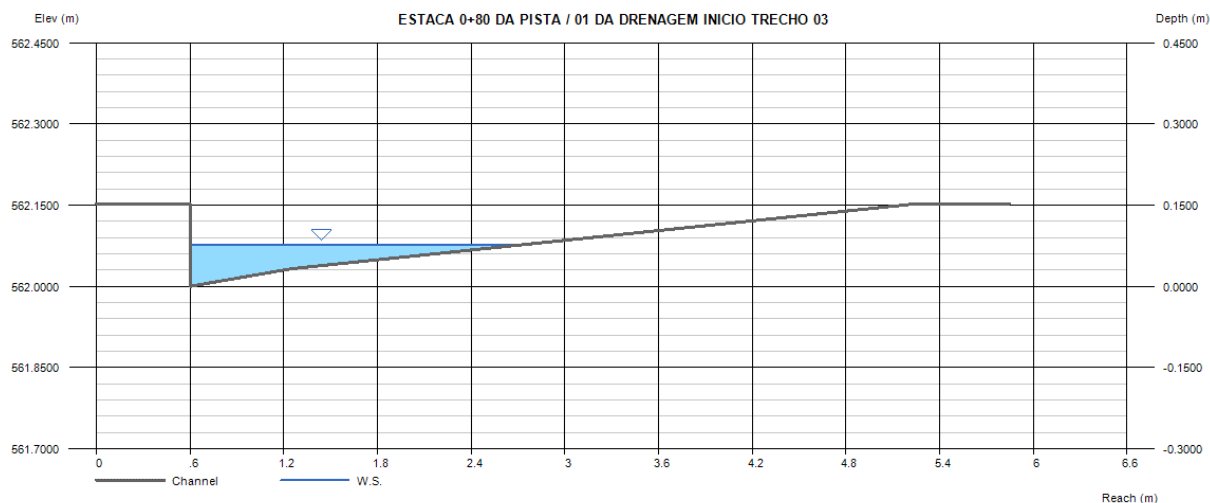


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

### 1.2. GRÁFICO DA SARJETA INCREMENTO 01 ESTACA 0+40.00.



### 1.3. INCREMENTO ESTACA 0+10.00 (100.00).



Percebe-se que na estaca de 0+80.00, incremento 06 a profundidade crítica de 0,0823m abaixo de 10cm, que em compensação o alcance atinge parte da via 2,4m, assim em consideração a pouca contribuição da Bacia 01, fora implantada a primeira boca de lobo, logo à frente do canal de deflúvio da sarjeta.

Quanto as calhas laterais locadas na saia do talude, estão em condições confortáveis de escoamento tendo em vista as contribuições da área dos mesmos serem extremamente baixas 0,2ha.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM

## 2. TALUDES: SUPERFÍCIE - C-TRECHO 03

DADOS:

Area 2D: 2526.029	Area 3D: 2888.957
Elevação Max: 562.650	Elevação Min: 545.100
Nº de pontos: 1141	Nº de Triângulos: 2214

## 3. DESCRIÇÃO PROCESSO EXECUTIVO DA DRENAGEM

### 3.1. DISPOSIÇÕES GERIAS

Os dispositivos de drenagem urbana têm como objetivo, captar, conduzir para local adequado, toda a água que sob qualquer forma venha a atingir as vias e o meio ambiente. A relação dos dispositivos padronizados para a área urbana, são as redes tubulares de concreto, escoramentos, as alas de entrada e saída, bocas-de-lobo, caixas de passagem, poços de visita, descidas d'água, sarjetas, drenos e canaletas.

Esta padronização tem como objetivo, classificar e estabelecer os formatos, dimensões e performances exigíveis nos tubos pré-moldados de concreto a serem utilizados na construção das redes tubulares implantadas.

Tubo de concreto é o elemento pré-moldado de seção circular de concreto armado a ser utilizado nas redes de águas pluviais, conhecidos como bueiros tubulares de concreto. Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico foi considerado o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

### 3.2. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade definidos pelo projeto em questão e que venham a ser adequados aos tipos de escavação especificada pelo relatório de sondagem, no caso argila, e necessários para a execução satisfatória dos serviços, inclusive equipamentos de segurança.

Os equipamentos básicos necessários à execução compreendem: guincho ou caminhão com grua ou guindauto; caminhão de carroceria fixa ou basculante; betoneira ou caminhão; pá carregadeira; depósito de água; carrinho de concretagem; retroescavadeira, vibrador de placa ou de imersão; compactador manual ou mecânico, ferramentas manuais. Para valas de profundidade até 4,0 m, com escavação mecânica, recomenda-se utilizar retroescavadeiras, podendo ser utilizada escavação manual no acerto final da vala. Para escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 m recomenda-se o uso de escavadeira hidráulica.

### 3.3. MATERIAIS

Berço:

O concreto do berço será constituído por cimento Portland comum (NBR 5732), agregados (NBR 7211) e água. A composição volumétrica da mistura deverá ser de 1:3:6, cimento, areia e brita, devendo ser alcançado o fck mínimo de 10 MPa.

Para o caso termos dois tipos de diâmetros Ø de 40mm nas ligações caixas aos poços de visita e 60MM na rede central de escoamento apenas de parte da bacia área de contribuição 01.

Rejuntamento

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade. Classe dos tubos armados de concreto PA2 para 600mm 54kN/m e para 40mm 36KN/m

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





## Reaterro

O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20 cm acima da sua geratriz superior. A altura mínima de recobrimento acima da geratriz superior das redes tubulares, deverão seguir conforme os detalhes específicos da prancha PV 04/04 04/08 drenagem (poços de visita, bocas de lobo e caixas de drenagem) e detalhes conforme imagem na página 14 deste memorial.

### 3.4. EXECUÇÃO C.1. CONDIÇÕES INICIAIS

O serviço só deverá ser iniciado após autorização do cliente no caso IFC e após liberada a ordem de serviço. Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela SUPERVISAO, antes da escavação das valas que será executada em profundidade que comporte a execução do berço. Quando a declividade longitudinal do bueiro, for superior a 5%, o que é o caso, o berço deve ser provido de dentes, fundidos simultaneamente, e espaçados de acordo com o previsto no projeto-tipo adotado. Ser utilizados os dispositivos padronizados neste caderno. A largura da cava deve ser superior à do berço, em no máximo 50 cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas e adequada segurança no trabalho.

### 3.5. PREPARO DA VALA

Em todos os locais as escavações ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama. As valas deverão estar devidamente escoradas de acordo com os critérios de garantia de segurança. Para melhor orientação da profundidade e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para a execução dos berços e assentamento através de cruzetas. Somente serão permitidas valas sem escoramento para profundidades até 1,25m, onde a largura da vala, será de no mínimo, igual ao diâmetro do tubo coletor, acrescido de 0,50 m para tubos com diâmetro até 500mm e 0,60 m para tubos de diâmetros iguais ou superiores a 500mm. Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, o que deverá ser observado nas escavações, pois por análise anterior do solo, supõe-se uma quantidade de aterro sobre o terreno, assim a observação das escavações deverão ser atentamente acompanhadas por profissional habilitado bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços.

### 3.6. INSTALAÇÃO DO TUBO

O terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório, e a uniformidade de apoio para a execução do berço. Execução da porção inferior do berço, até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos vibrando o concreto mecanicamente. O solo atual com preliminarmente salientado poderá estar em camada de aterro com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deve ser executado sobre um enrocamento de pedra de mão jogada, visando atender à solução a especificação do projeto. Será feito a instalação dos tubos sobre a porção superior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência suficiente. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta. Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação. Complementação da concretagem do berço, após a instalação dos tubos vibrando o concreto mecanicamente. Opcionalmente, o berço pode ser fundido em uma só etapa, com o tubo já assentado sobre guias transversais de concreto pré-moldados ou de madeira (2 guias por tubo). Caso ocorra deslocamento do eixo do bueiro do leito natural, executar o preenchimento da vala com pedra de mão para proporcionar o fluxo das águas, de infiltração ou remanescentes, da canalização do talvegue. A declividade



longitudinal do bueiro deve ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros. Retirar as fôrmas laterais ao berço, após a cura do concreto e proceder o rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior). Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade dentre os materiais escavados, pois conforme anteriormente salientado, provavelmente existirá material de aterro com matéria orgânica.. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais. Especial atenção deve ser dada à compactação junto às paredes dos tubos. O reaterro deve prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60 cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro, a soleira da boca do bueiro deve ter sempre seu nível coincidente com o nível do terreno.

### **3.7. CONTROLE**

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem as características físicas e mecânicas do material empregado e a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação de serviço.

### **3.8. CONTROLE DO MATERIAL**

As peças serão inspecionadas segundo prevê a especificação NBR 8890, sendo imprescindível que apresentem, na face externa, em caracteres bem legíveis, o nome do fabricante, a data de fabricação, diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem. Os lotes de tubos devidamente inspecionados e amostrados deverão ser submetidos aos seguintes ensaios previstos na NBR 8890, ensaio de compressão diametral (NBR 8891 – Tubos de concreto simples e NBR 8894 – Tubos de concreto armado) e ensaio de absorção d'água (NBR 8892). De cada lote são retirados dois tubos para serem ensaiados. Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, são formados lotes para amostragem, correspondentes a grupos de 100 unidades para cada diâmetro utilizado. Dois tubos são ensaiados à compressão diametral, sendo estes mesmos tubos submetidos a ensaios de absorção.

Ensaio de permeabilidade (NBR 8893), somente são executados se existirem suspeitas quanto à características dos tubos empregados. A resistência do concreto utilizado na execução do berço deve ser feita através de ensaios de corpos-deprova cilíndricos normais, de acordo com a NBR 5739

### **3.9. CONTROLE DE EXECUÇÃO**

Deve ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto, satisfazendo-se as referidas especificações; no mínimo dois corpos de prova por dispositivo implantado. O controle geométrico da execução de bueiros tubulares de concreto deve ser feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para verificação das canalizações e acessórios.

### **3.10. ACEITAÇÃO**

O serviço será aceito quando atendidas as condições descritas a seguir.

- Todos os ensaios dos materiais solicitados devem atender aos requisitos especificados.
- Acabamento é julgado satisfatório
- Os serviços estão em perfeitas condições de conservação e funcionamento.
- Alinhamento dos tubos não tenha variação maior do que 2° (dois graus).
- Encaixe dos tubos não apresente variação maior do que 2% (dois por cento) do seu diâmetro.
- Não haja desnível entre as calçadas das bocas do bueiro e o terreno natural.



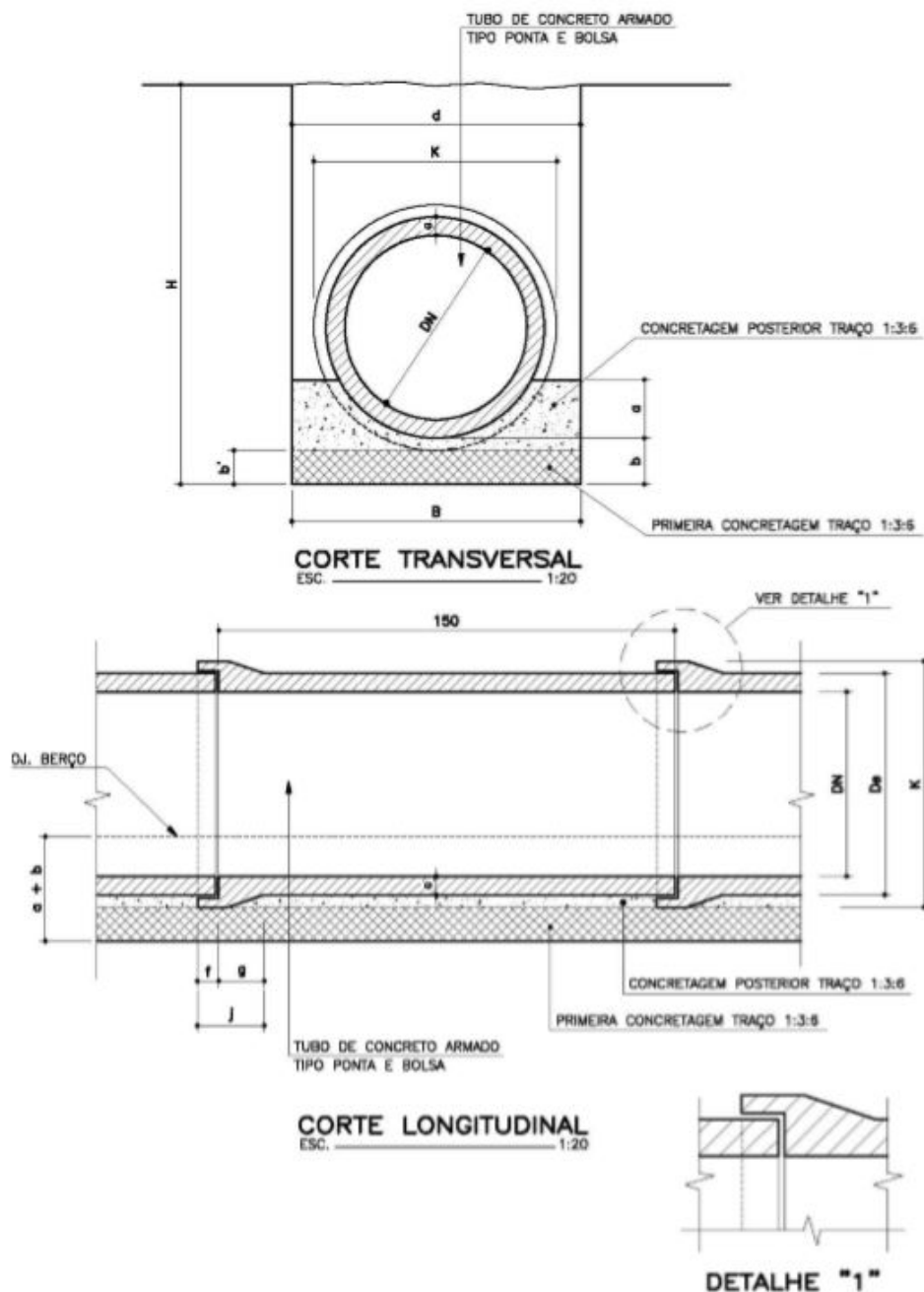
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

- Os tubos não apresentem variações em quaisquer dimensões maiores do que 2 cm/m de comprimento e 0,2 cm de espessura
- No caso do serviço não atender bom desempenho dos ensaios, o serviço deve ser rejeitado, devendo ser removido e substituído por material de boa qualidade e/ou de geometria dentro dos limites especificados.
- No caso do serviço não atender a uma ou mais condições de acabamento e desnível, deve ser providenciada a correção do serviço, complementando-se a sua espessura e/ou largura.
- No caso de não atendimento do disposto quanto à variação de encaixe, a executante deve refazer ou melhorar o acabamento e/ou conferir ao dispositivo as condições satisfatórias.

Segue seção típica de drenagem:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**



Detalhe genérico sem escala.

Dimensões de todos ver projeto tabelas de diâmetros.

#### 4. DESTINO DAS ÁGUAS:

Percebe-se uma boca de ala no final de deflúvio da rede, saliente-se que a rede distribui apenas parte equivalente a 60% da bacia de contribuição 01, e o saldo escoar naturalmente para a Rua Frei Igario, assim toda vazão na referida boca de ala, escoamento de parte da bacia -1 (50%) e o escoamento do canal da pista concentra-se neste deflúvio do final da rede, portanto um volume baixo de vazão.

Assim como o escoamento das bacias 02 e 03 que continuam com seu escoamento original, superficialmente na lateral da pista rua da represa. Assim também o escoamento do Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

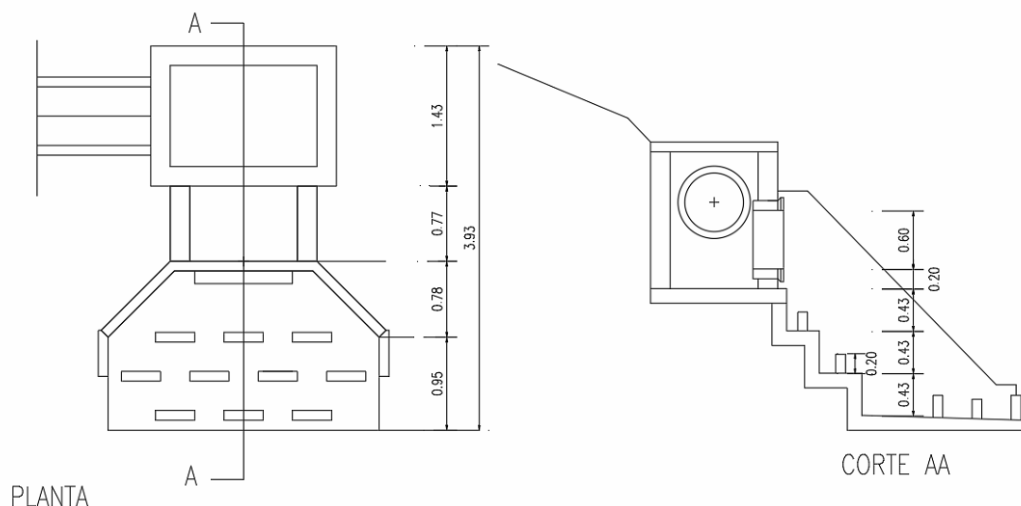
e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM**

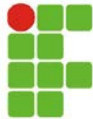
projeto de drenagem para a bacia 01 e o canal de deflúvio da pista seguem do mesmo modo e com bem menos volumes que as atuais bacias 02 e 03. Portanto a solução adotada fora expurgar tal vazão a lateral da via, como o existente, não causa diferenças de percurso e volume apenas concentra em um ponto parte da bacia 01 e da pista na boca de ala.



DETALHE DISSIPADOR DE ENERGIA DA BOCA DE ALA







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 26 – PROJETO DE DRENAGEM

## 5. CÁLCULO DA REDE GERAL DE DIÂMETROS MÍNIMOS PARA AS TUBULAÇÕES.

Line	Line		Pipe		Downstream Line			Pipe Length		Pipe Diameter		Invert Elevation		Invert Elevation		Pipe Slope		Pipe Shape		N Value		Inlet/Rim		Inlet/Rim		Line ID
	Pipe Size	Q	Inv Elev Dn	HGL Dn	Depth Dn	Area Dn	Veloc Dn	Vel Hd Dn	EGL Dn	Sf Dn	Line Length	Down		Up		Area Up	Veloc Up	Vel Hd Up	EGL Up	Sf Up	Sf Ave	Energy Loss	JLC Coeff	Minor Loss		
												Inv Elev Up	HGL Up	Depth Up	Area Up										Veloc Up	
	(mm)	(cms)	(m)	(m)	(m)	(sqm)	(m/s)	(m)	(m)	(%)	(m)	(m)	(m)	(m)	(sqm)	(m/s)	(m)	(m)	(%)	(%)	(m)	(K)	(m)			
1	600	0.409	533.090	533.689	0.599	0.283	7.441	2.825	536.514	n/a	2.483	533.380	533.979	0.599**	0.283	7.441	2.825	541.028	n/a	n/a	-2.535	1.50	n/a	TBP_08-		
2	600	0.409	533.864	541.028	0.600	0.283	7.434	2.819	543.848	n/a	28.885	537.231	544.418	0.600**	0.283	7.432	2.818	544.863	n/a	n/a	0.570	0.50	n/a	TBP_07-		
3	600	0.409	537.777	544.863	0.600	0.283	8.984	4.118	548.981	n/a	22.634	541.630	548.742	0.600**	0.283	8.982	4.116	552.638	n/a	n/a	-0.239	1.50	n/a	TBP_06-		
4	600	0.409	542.348	552.638	0.600	0.283	5.868	1.757	554.395	7.312	13.023	543.294	553.590	0.600**	0.283	5.867	1.756	555.347	7.309	7.310	0.952	1.50	2.635	TBP_05-		
5	600	0.315	543.638	556.225	0.600	0.283	9.218	4.335	560.560	18.040	10.841	545.581	558.182	0.600**	0.283	9.216	4.333	562.515	18.033	18.036	1.955	1.41	6.110	TBP_04-		
6	600	0.315	545.865	564.570	0.600	0.283	8.915	4.055	568.625	16.874	40.169	552.599	571.349	0.600**	0.283	8.913	4.053	575.402	16.868	16.871	6.777	1.89	7.661	TBP_03-		
7	600	0.315	553.213	579.059	0.600	0.283	8.858	4.004	583.063	16.661	21.827	556.826	582.697	0.600**	0.283	8.857	4.002	586.699	16.655	16.658	3.636	0.58	2.321	TBP_02-		
8	600	0.315	557.298	586.754	0.600	0.283	6.665	2.266	589.020	9.431	40.772	561.118	590.599	0.600**	0.283	6.663	2.265	592.865	9.427	9.429	3.844	2.25	5.097	TBP_01-		
9	400	0.200	561.218	595.934	0.400	0.126	6.304	2.028	597.962	14.491	6.404	562.140	596.863	0.400**	0.126	6.303	2.027	598.889	14.486	14.489	0.928	1.00	2.027	TB (14)		
10	400	0.000	561.218	596.073	0.400	0.126	6.084	1.888	597.962	13.497	7.837	562.269	597.131	0.400**	0.126	6.083	1.888	599.019	13.492	13.495	1.058	1.00	1.888	TBS (01)		
11	400	0.000	553.313	579.010	0.400	0.126	11.908	7.234	586.244	51.706	4.355	555.550	581.264	0.400**	0.126	11.905	7.232	588.495	51.687	51.696	2.251	1.00	7.232	TB (18)		
12	400	0.000	553.313	579.010	0.400	0.126	12.464	7.926	586.935	56.646	3.986	555.556	581.270	0.400**	0.126	12.461	7.923	589.192	56.625	56.635	2.257	1.00	7.923	TB (19)		
13	400	0.094	543.738	556.225	0.400	0.126	8.706	3.867	560.092	27.640	7.495	545.796	558.298	0.400**	0.126	8.705	3.866	562.163	27.630	27.635	2.071	1.50	5.799	TBS_07		
14	400	0.000	545.796	566.350	0.400	0.126	5.621	1.612	567.962	11.521	9.060	546.833	567.394	0.400**	0.126	5.620	1.611	569.006	11.516	11.519	1.044	1.50	2.417	TBS (08)		
15	400	0.000	546.833	570.686	0.400	0.126	3.799	0.736	571.422	5.263	22.550	548.012	571.873	0.400	0.126	3.798	0.736	572.609	5.261	5.262	1.187	1.50	1.104	TB (09)		
16	400	0.000	548.462	572.977	0.400	0.126	14.768	11.127	584.104	n/a	6.207	553.366	577.916	0.400**	0.126	14.765	11.122	582.500	n/a	n/a	-6.187	1.00	n/a	TB (8)		
17	400	0.000	546.590	564.292	0.400	0.126	9.332	4.443	568.735	31.757	4.627	548.050	565.763	0.400**	0.126	9.330	4.442	570.204	31.745	31.751	1.469	1.00	4.442	TB (16)		
18	400	0.000	546.390	564.292	0.400	0.126	11.046	6.226	570.518	44.496	4.434	548.350	566.267	0.400**	0.126	11.044	6.223	572.490	44.479	44.487	1.972	1.00	6.223	TB (20)		

## 6. CÁLCULOS TABELA DE VAZÕES DOS TUBOS E CAIXAS – TABELA GERAL

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1  
Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura



#### 4. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 27 PROJETO DE TERRAPLANAGEM

##### PLANTA 04 ETAPA 27\_PROJ-TERRAPLANAGEM

A terraplanagem pode ser considerada com uma regularização do graide existente conforme salientado, observa-se pelo perfil do terreno atual, a elevada declividade em trechos do terreno atual chegando até 26,8%, portanto, será proposto um rebaixamento do graide da pista atual pelos motivos supracitados, porém, em contra partida ocorrerá e delimitação natural por taludes laterais que virão a requerer estabilizações e proteções de drenagens superficiais. Tais taludes serão definidos na declividade de corte 1:1 e para caso de aterro quase inexistente de 2:1. Deverão ser protegidos compactados em parte, estabilizados superficialmente por plantio de grama esmeralda e ou batatais tipo placas com calhas laterais e tela têxtil / orgânica etc.

A terraplanagem, que provocará um expurgo significativo de material de escavação, e compensação no valor 2.239,14m<sup>3</sup>, com fator de empolamento da argila de 40%, que resulta em um valor de, que resulta em um valor de 3.622,35m<sup>3</sup> de material a ser expurgado, sendo 71,98 m<sup>3</sup> a ser aterrado na pista e 1.006,00 m<sup>3</sup> no pátio de manobras, totalizando o montante de 2.544,37 de boca fora. Note-se que o volume de aterro do projeto em relação ao corte corresponde a 4.45% apenas, o que é quase desprezível na relação corte x aterro. Por esse motivo não seria necessário indicar o grau de compactação, o que permite uma sobra considerada para o grau de 100%

Para o aterro do pátio de manobras será necessário:

laterais : 302,00 m<sup>3</sup>

perímetro dos fundos: 312.00m<sup>3</sup>

Declividade do talude: 2:1

Área do pátio de manobras com folga lateral para estabilização: 677.00m<sup>2</sup>

Considerações grau de compactação 0.64

Total de volume para estabilização: 1.006,00 m<sup>3</sup> de o mesmo grau de resistência e compactação da pista de rolamento. Para tanto o aterro deverá ser efetuado em camadas regulares de 50cm, com compactação para adequação do grau de 80%.

A planta 02/02 02/08 Projeto de terraplanagem demonstra as seções em todas as estacas dos alinhamentos de todos os trecho, 01,02 e 03 com o demonstrativo de cortes e aterros, com as cotas e declividades transversais do novo perfil de corte ( seção parabólica da via) com cotas do subleito a ser tratado com ensaios (ISC e ou CBR) Índice de suporte Califórnia para determinação da necessidade de qualificação do LL,LP e LE , sua curva de expansão para determinação da resistência requeria e cálculo da unidade ótima para o processo de compactação a ser requerido caso necessite durante a execução da via.

##### 4.1 ASPECTO E CARACTERÍSTICA DO SOLO

Conforme análise das sondagens, a característica do solo expõe uma resistência moderada viabilizando pavimentação para tráfego médio, e elucida uma provável existência de um aterro em parte do terreno.

Cabe salientar que serão necessários novos pontos de sondagens para atendimento não só à Norma ABNT, como também para a execução da pavimentação pois as prospecções realizadas foram anteriores aos projetos concebidos.

Na observação dos pontos verifica-se as condições de SPT abaixo. A análise refere-se aos pontos mais próximos da pista principal.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 27 - PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

SPT-05	SPT-08	SPT-09	SPT-19
6,00	7,00	6,00	6,00
26,00	8,00	10,00	10,00
76,00	11,00	12,00	20,00
	25,00	22,00	35,00
		8,00	
		11,00	
		24,00	
		38,00	
		74,00	
SPT MEDIO DOS FUROS ACIMA			
36,00	12,75	22,78	17,75
RESISTÊNCIA ESTIMADA KG/M2			
7,34	2,60	4,64	3,61
Obs: Fora observados todos os furos do relatório do SPT, e relatados apenas nos locais próximos ao Prédio e estacionamentos, visando pré dimensionamento para implantações			

As amostragens do SPT, com as resistências características variam entre os valores correspondentes na tabela ao lado resultam em características medianas tanto para edificações quanto pavimentações de tráfego médio. No que diz respeito a vegetação existente a área não possui árvores de médio e ou grande porte. Apenas uma camada vegetal (matéria orgânica) de pouca densidade provavelmente oriunda nativa após a realização da parte da terraplanagem. Percebe-se que já fora realizado parte de terraplanagem, e por intuição e análise dos perfis de sondagens, onde as camadas e resistências específicas diferem entre na suposta área terraplanada conforme anteriormente explanado.

Quadro de cálculo de volumes apresentados na planta 02/02 02/08 Projeto de Terraplanagem com compensações.

Note o fator de empolamento aplicado ao corte, e que não fora considerado fator no aterro, isto devido a necessidade de análise de ensaios e a metodologia de compactação para reaproveitamento, o que deverá ser considerada pela fiscalização no período de execução. Consequentemente o bota fora será integralizado ao custo independente do reaproveitamento, fato a ser considerado posteriormente.

Saliente-se, entretanto, que para regularização do pátio de manobras no final das vias estaca 0+156m necessitará de aterro, e que por solicitação/ autorização da fiscalização as características e quantidade de solo utilizado será de acordo com as informações abaixo:

Cálculo de volume para aterro do pátio de manobras

Laterais: 302,00 m<sup>3</sup>

Perímetro dos fundos: 312,00m<sup>3</sup>

Declividade do talude: 2:1

Área do pátio de manobras com folga lateral para estabilização: 677,00m<sup>2</sup>

Considerações grau de compactação 0.64

Total de volume para estabilização: 1.006,00m<sup>3</sup>

Obs: poderá haver variações conforme grau de unidade e presença de matéria orgânica o que fica já respaldado pelos ensaios anteriormente requeridos e pelo período de execução. Como por exemplo: período chuvoso variando a umidade consequentemente grau de compactação (aumentando a umidade).

LOCAL	Fator de emp.Corte Argila	Fator de aterro	Área 2D M²	Corte M³	Aterro M³	Compensação M³
RAMPA	1,40	1,00	386,81	214,16	54,56	159,60
TRECHO 01	1,40	1,00	281,55	111,38	18,71	92,67
TALUDE RAMPA	1,40	1,00	38,29	1,93	155,54	-153,61
TRECHO 02	1,40	1,00	132,36	8,30	15,66	-7,36
TRECHO 03	1,40	1,00	2526,03	3.286,58	71,98	3.214,60
TOTAL GERAL			3.365,04	3.622,35	316,45	3.305,90

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

  
Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



## 5. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 28 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### PLANTA 05 ETAPA 28\_PROJ-PAVIMENTAÇÃO

#### 6.1. O PAVIMENTO A SER UTILIZADO

O pavimento caracteriza-se por estrutura constituída por diversas camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito, destinada a resistir e distribuir ao subleito simultaneamente esforços horizontais e verticais, bem como melhorar as condições de segurança e conforto ao usuário.

A pavimentação proposta e acordada entre a fiscalização e o projetista, canalizaram-se em comum acordo com uso de brokret (piso intertravado) de concreto com características de tráfego médio dimensionados pelo fabricante.

O pavimento de peças pré-moldadas de concreto é constituído por revestimento em blocos pré-moldados de concreto de cimento *Portland* assentes sobre camada de base granular ou cimentada. Pode ou não apresentar camada de sub-base granular quando a base for cimentada.

Quanto ao subleito camada compreendida entre a superfície da plataforma de terraplenagem e a superfície paralela, situada no limite inferior da zona de influência das pressões aplicadas na superfície do pavimento.

A base, a camada situada acima da sub-base ou subleito, neste caso específico, pode ser constituída por materiais granulares, como pedregulhos, cascalhos e produtos de britagem, estabilizados com a adição de cimento ou material asfáltico quando necessário, solos estabilizados mecanicamente mediante mistura com produtos de britagem, ou solos estabilizados quimicamente com adição de cimento ou cal. Para o caso a especificação do fabricante indica a Bica 4ª.

No que diz respeito ao Módulo de resiliência ou módulo de elasticidade de um material é a relação entre a tensão vertical aplicada repetidamente,  $\sigma_d$ , e a deformação axial recuperável,  $\epsilon_a$ , que lhe corresponde após determinado número de aplicações de carga. Para materiais como solos, areias, agregado etc. Em geral utiliza-se. Já para concretos de cimento *Portland*, solo-cimento, utiliza-se módulo elasticidade.

Para o coeficiente de *Poisson*, a razão da deformação lateral ou radial pela deformação vertical ou axial recuperável e é considerado constante. Teoricamente o coeficiente de *Poisson* varia entre 0,0 no corpo rígido até 0,5 na deformação sem variação do volume

O procedimento de dimensionamento de pavimentos de peças pré-moldadas de concreto de cimento, é empregado tanto para pavimentos rodoviários onde o carregamento da estrutura do pavimento é resultante de esforços solicitantes provenientes de tráfego médio.

Para o dimensionamento de pavimentos de peças pré-moldadas de concreto de cimento *Portland* tráfego médio é necessário o conhecimento da capacidade de suporte dos solos do subleito e o número equivalente de operações de eixo simples padrão de rodas duplas de 80 kN acumulado para o período de projeto.

O procedimento de dimensionamento será em consideração o Inter travamento das peças pré-moldadas de concreto e pressupõe a resistência crescente das camadas a partir do subleito, de modo que as deformações por cisalhamento e por consolidação dos materiais sejam pequenas a ponto de reduzir ao mínimo as deformações verticais permanentes.

Normalmente os fabricantes devem adotar que, para número "N" superior a  $5 \times 10^6$ , devem-se adotar bases tratadas com cimento e sub-bases granulares. Para número "N" inferior ou igual a  $5 \times 10^6$ , podem-se adotar bases e sub-bases granulares. Já para tráfego com número "N" inferior a  $1 \times 10^6$ , o material da sub-base deve apresentar valor de capacidade de suporte, ISC, mínimo de 20%. Para tráfego com número "N" entre  $1 \times 10^6$  e  $1 \times 10^8$ , a capacidade de suporte da sub-base deve ser superior ou igual a 30%.

A capacidade de suporte, ISC, da camada de base, quando esta for granular, deve ser superior ou igual a 80%.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O fator de equivalência estrutural proposto pelo método da PCA para camadas cimentadas é de 1,65 em relação às bases puramente granulares. Logo, a resistência à compressão simples aos 7 dias de idade deve ser superior a 4,5 MPa.

Recomenda-se as espessuras mínimas de 0,15 m e de 0,10 m para as camadas de materiais puramente granulares e de materiais tratados com cimento, respectivamente.

As peças pré-moldadas de concreto devem atender às exigências das normas brasileiras NBR 9780(9) e NBR-9781(10). Devem apresentar as seguintes espessuras e resistências à compressão simples em função do tráfego previsto para o período pela especificação do fabricante, representado pelo número “N” de solicitações do eixo simples padrão com as seguintes características:

- $N \leq 5 \times 10^6$ : espessura das peças de concreto igual a 0,06 m e resistência à compressão simples mínima de 35 MPa;
- $5 \times 10^6 < N \leq 1 \times 10^7$ : espessura das peças de concreto igual a 0,08 m e resistência à compressão simples mínima de 35 MPa;
- $N > 1 \times 10^7$ : espessura das peças de concreto igual a 0,10 m e resistência à compressão simples mínima de 50 MPa.

As peças pré-moldadas de concreto devem ser assentadas sobre uma camada de areia na espessura compactada variando entre 0,03 m e 0,05 m. Recomenda-se a espessura compactada de 0,04 m.

## 6.2. DADOS DIMENSIONADOS PELO FORNECEDOR DO PAVIMENTO.

- Tráfego Fator de Eixo – FE

Quanto fator de eixo coeficiente que, multiplicado pelo volume total de tráfego comercial que solicitará o pavimento durante o período de projeto, fornece a estimativa do número de eixos que solicitarão o pavimento no mesmo período de projeto.

- Fator de Equivalência Operacional – FEO

Coeficiente que, multiplicado pelo número de operações de uma determinada carga de eixo, simples ou tandem, fornece o número equivalente de operações do eixo simples padrão de rodas duplas de 80 kN.

- Fator de Carga – FC

Coeficiente que, multiplicado pelo número de eixos que solicitarão o pavimento durante o período de projeto, fornece o número equivalente de operações do eixo simples padrão de rodas duplas de 80 kN.

- Fator de Veículo – FV

Coeficiente que, multiplicado pelo volume total de tráfego comercial que solicita o pavimento durante o período de projeto, fornece o número equivalente de operações do eixo.

A critério da fiscalização, pode ser solicitada a verificação mecanicista da estrutura de pavimento dimensionada pelos métodos do DNIT e da PCA através do emprego de programa computacional. Na utilização de programas computacionais para a verificação mecanicista, devem ser fornecidas a descrição sucinta do programa computacional, as hipóteses de cálculo utilizadas e simplificações adotadas, dados de entrada e resultados requisitados.

## 6.3. MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Os materiais e serviços de pavimentação devem atender às especificações técnicas de serviço de pavimentação requisitado.

Os materiais ou misturas de materiais empregados nas diversas camadas constituintes da estrutura do pavimento devem atender também às prescrições requeridas.

A análise, o estudo e o conhecimento do projeto, do que será construído, devem ser feitos antes do assentamento da primeira peça. Definindo-se:

1 - Paginação do piso

2 - Todas as interferências, como bueiros, postes, entradas de veículos etc.

3 - Planejamento – como será o avanço da obra: por onde começar, como fazer juntas com as interferências, como terminar, como preparar a jornada do dia seguinte etc.

Para tanto será necessário ensaios de ICS(CBR), para determinação ao longo da via para determinação de sua capacidade, como também para caso necessário um reforço de subleito, que dependerá desta análise de resultados da massa específica, Teor de umidade ótimo, CBR e expansão.

### 6.3.1. MATERIAIS.



Materiais por camada:

Blocos de concreto: piso intertravado de 16 faces. Espessura de 08 cm sua classificação de resistência de 50MPa.

Areia de rejuntamento: areia fina para rejuntamento

Areia de assentamento: areia média lavada

Base: brita graduada 4ª

Para outras especificações de materiais, verificar no memorial do projeto de pavimentação.



Os principais materiais usados são: areia média, brita, areia fina, peças de concreto para pavimentação e concreto para contenções internas.

Na compra de materiais de construção, prefira os que possuem qualidade comprovada, que são aqueles fabricados de acordo com as NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS

### 6.4. SEÇÃO TIPO

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**Subleito:** Constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais.

**Base:** Constituída de material granular com espessura mínima de 10 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito.

**Camada de assentamento:** Camada composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. A areia de assentamento nunca deve ser usada para corrigir falhas na superfície da camada de base.

**Camada de revestimento:** Camada composta pelas peças de concreto e material de rejuntamento, e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas.

Os pavimentos intertravados têm a estrutura típica mostrada no desenho.



As peças de concreto têm que ter dimensões uniformes, compactação adequada de todo o conjunto e juntas pequenas entre elas, preenchidas com areia fina. Se as peças não forem uniformes não se conseguirá o assentamento adequado. As juntas devem ter abertura em torno de 3 mm e estar sempre preenchidas com areia.

Tendo sido verificadas as definições do projeto, observadas todas as regras de segurança e providenciados os equipamentos necessários, pode ser iniciada a execução da calçada propriamente dita.



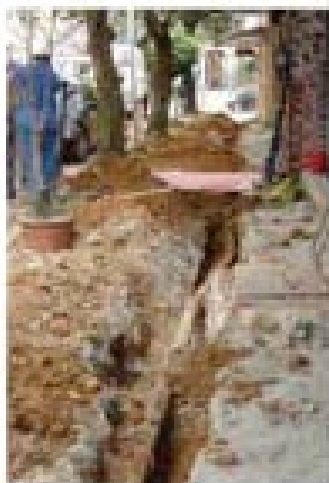
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

## 6.6. ETAPAS

### 6.6.1. PASSO 1 – PREPARAÇÃO DO SUBLEITO



A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito, aquela que será a base do pavimento. Esta camada pode ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo.



Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

- Confinamento lateral e drenagem superficial

Manual de Pavimento Intertravado

Compactação do subleito

Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

- A superfície não deve ter calombos nem buracos.
- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto. Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto.

Antes da compactação do subleito, devem ser realizados os serviços de drenagem, rede de serviços e as locações complementares.

### **DO SOLO DO SUBLEITO**

Para a camada de melhoria e preparo do subleito os solos devem apresentar as seguintes propriedades geotécnicas:

Capacidade de suporte medida pelo Índice de Suporte Califórnia (ISC) superior ou igual à 2%; expansão máxima de 2%; grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal caso solicitado para solos finos lateríticos, caso venha a ser determinado, para solos granulares pode ser utilizada a energia de 100% do Proctor Intermediário.

No caso de aproveitamento do subleito do caso em questão, cascalhadas, o solo na profundidade de 0,20 m abaixo do greide preparado para receber o pavimento deve ser escarificado, umedecido e compactado na energia indicada anteriormente.

OBS: No caso de ocorrência de solos com ISC inferior a 2%, deve-se efetuar substituição destes solos na espessura a ser definida de acordo com os critérios adotados por futuro estudo geotécnico, tendo em vista os pontos das sondagens não foram determinados no local da pista em questão.

Para subleito com solos de expansão superior a 2%, deve ser determinada, experimentalmente, a sobrecarga necessária para o solo apresentar expansão menor que 2%. O peso próprio do pavimento projetado deve transmitir para o subleito pressão igual ou maior do que a determinada pelo ensaio. Caso o peso próprio da estrutura não seja suficiente para proporcionar pressão maior ou igual à determinada no ensaio de sobrecarga, deve-se efetuar a substituição de solos em espessura simples padrão no mesmo período, ou seja:

A norma de amostragem para os estudos geológico-geotécnicos deve ser realizada por meio de furos de sondagens, com espaçamento máximo entre dois furos consecutivos, no sentido longitudinal, de 200 m, o que para o caso deve-se ser realizado apenas uma complementação das sondagens, no Trecho 03, tendo em vista local de terraplanagem e expurgo de material anterior

Os furos de sondagens devem ser locados e amarrados no sistema de estaqueamento do projeto geométrico e com base em informações contidas na vistoria de campo realizada na etapa de estudo preliminar.

As sondagens para reconhecimento tátil-visual, coleta de amostras dos solos do subleito, traçado do perfil geotécnico do subleito e anotação da cota do nível d'água, se constatado, devem ser executados com auxílio de equipamentos manuais do tipo: trado espiral, cavadeira, pá, picareta etc.

A profundidade das amostras em relação ao greide acabado de terraplenagem deve ser de 1,5 m ou mais no caso de ocorrência de solos inadequados sujeitos a remoção.

Os ensaios geotécnicos devem ser realizados de forma a avaliar os materiais entre 0,0 m e 1,5 m abaixo da cota do greide final de terraplenagem, por meio da coleta de amostras.

### **CONTENÇÕES LATERAIS**

O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos. O confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado, como já foi visto.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Há dois tipos de confinamento: o externo, que rodeia o pavimento em seu perímetro (normalmente sarjetas e meios-fios), e o interno, que rodeia as estruturas que se encontram dentro dele (bocas-de-lobo, canaletas, jardins etc.). Eles devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

A condição ideal é que o confinamento seja de parede vertical, no contato com os blocos intertravados. Por essa razão, é desejável que seja pré-moldado ou moldado no local, devendo ser normalmente fabricado com concreto de resistência característica à compressão simples, medida aos 28 dias de idade, igual ou superior a 25 MPa. Deve estar firme, sem que corra o risco de desalinhamento, e com altura suficiente para que penetre na camada de base.

#### 6.6.2. PASSO 2 – PREPARAÇÃO DA BASE



Normalmente, usa-se bica corrida, desde que tenha sido corretamente especificada, tomando-se precauções rotineiras para evitar a segregação do material durante o transporte, descarga e espalhamento. Depois disso, os principais aspectos da construção que justificam atenção incluem a regularização e a compactação da camada de base.

A superfície da camada de base deve ficar a mais fechada possível, ou seja, com o mínimo de vazios, para que não se perca muita areia da camada de assentamento das peças de concreto.

Deve haver cuidado com o controle de cotas dos confinamentos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### 6.6.3. PASSO 3 – CAMADA DE AREIA DE ASSENTAMENTO



Depois de feitos os serviços preliminares descritos, começa de fato a construção do piso intertravado.

Ele começa pela construção da camada de areia para assentamento dos blocos. É a camada de areia média, semelhante a que é usada para fazer concreto, que servirá para assentar os blocos de concreto.

Areia média, limpa e seca. A espessura da camada deve ser uniforme e constante.

A espessura dessa camada não pode ser nem muito grande e nem muito pequena. Há uma espessura em que o pavimento “funciona” adequadamente. Se a camada for muito espessa, haverá deformação (afundamento); se for insuficiente, haverá quebra dos blocos.

A melhor condição é que a areia não esteja nem seca nem saturada. Para se obter o teor de umidade desejado recomenda-se que a areia, no pátio de estocagem do canteiro, esteja sempre coberta.

É importante que a espessura da areia de assentamento seja uniforme e constante, não devendo variar simplesmente para compensar irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base. Na realidade, é por essa razão que normalmente se dá ênfase à obtenção de um acabamento plano e fechado da base.



A camada de areia deve ser nivelada manualmente por meio de uma régua niveladora (sarrafo) correndo sobre mestras (ou guias), de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base nivelada e compactada. Do lado de fora, dois auxiliares passarão lentamente a régua sobre as mestras, uma ou duas vezes, em movimentos de vaivém.



Sarrafamento de areia

Como a espessura da areia, após a compactação das peças de concreto, deve ser uniforme e situar-se entre 3 cm e 4 cm, é necessário um pequeno acréscimo na espessura inicial da camada de areia espalhada entre as mestras. Normalmente, a espessura final desejada é alcançada usando-se mestras com 5 cm de altura, o que proporciona a obtenção de um colchão solto com a mesma espessura (antes da colocação dos blocos).

Uma vez espalhada, a areia não deve ser deixada no local durante a noite ou por períodos prolongados aguardando a colocação dos blocos. Por isso, deve-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos.

A espessura da camada de areia tem que ser a mesma em toda a área, para evitar que o pavimento fique ondulado depois de compactado. Por isso, é importante que a superfície da base esteja plana, sem buracos e sem calombos.

A areia deve ser jogada seca, limpa e solta (sem compactar) entre as guias de aço ou de madeira e depois ser sarrafeada com a régua que corre sobre as guias.



Camada de assentamento



Preenchimento dos vazios

Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com areia solta e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando prejudicar as áreas vizinhas já prontas.



Deve-se consentar o solo antes do lançamento das peças de concreto.

Não pise na areia depois de pronta. Caso ocorra algum dano, conserte antes de colocar os blocos. A superfície rasada da areia deve ficar lisa e completa. Em caso de ser danificada antes do assentamento dos blocos (por pessoas, animais, veículos etc.), a área defeituosa deve ser solta com um rastelo e sarrafeada novamente com uma régua menor, desempenadeira ou colher de pedreiro.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

#### 6.6.4. PASSO 4 – CAMADA DE REVESTIMENTO



#### PRIMEIRA FIADA

É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra.

#### MARCAÇÃO DA OBRA

A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. É dela que sai todo o alinhamento do restante do pavimento. Fios guias devem acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

#### COLOCAÇÃO DOS BLOCOS

Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.). A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

#### 6.6.5. PASSO 4 – CAMADA DE REVESTIMENTO

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento. Não existe diferença de rendimento do trabalho entre colocar os blocos cuidadosamente alinhados ou deixá-los à mercê dos desvios que o procedimento possa causar, mas o resultado final, sobretudo do ponto de vista estético, será muito diferente.

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Alguns blocos têm separadores com a medida certa das juntas. Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.



#### TIPOS DE ASSENTAMENTO

Cada padrão de assentamento deve obedecer a uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente. Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação de uma maneira bem definida, a qual varia de acordo com o padrão de posicionamento e com o alinhamento escolhido. Convém fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

Assentamento de blocos com separadores

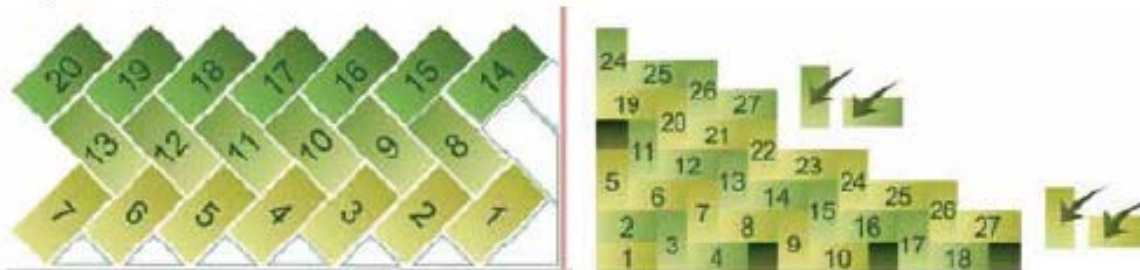




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O tipo de assentamento adequado para o IFC luzerna contrato 03/2018 é o de espinha de peixe.

• **Espinha de peixe**



#### 6.7. PASSO 4 – CAMADA DE REVESTIMENTO

##### AJUSTES E ARREMATES

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de  $\frac{1}{4}$  do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Existem duas maneiras de fazer os arremates com peças de concreto.



Corte dos blocos para acabamento e ajustes necessários



Ajuste e arremate dos blocos

#### PRIMEIRA MANEIRA: CORTE DE BLOCOS

Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento. Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel.



Marcação do bloco para corte



Corte do bloco no piso

#### SEGUNDA MANEIRA: CORTE DO PISO

Os blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo).

Poderá o construtor optar pelo método mais adequado a operacionalidade, porém o acabamento deverá ser sempre fiscalizado pela comissão e ou fiscal da obra.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

## ACABAMENTOS JUNTO AO CONFINAMENTO

Os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso. Daí a importância de fazer o “casamento” do projeto com o espaço da obra, conforme mostrado nos “serviços preliminares”.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de  $\frac{1}{4}$  do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia).

### 6.8. PASSO 4 – CAMADA DE REVESTIMENTO

#### Compactação inicial

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

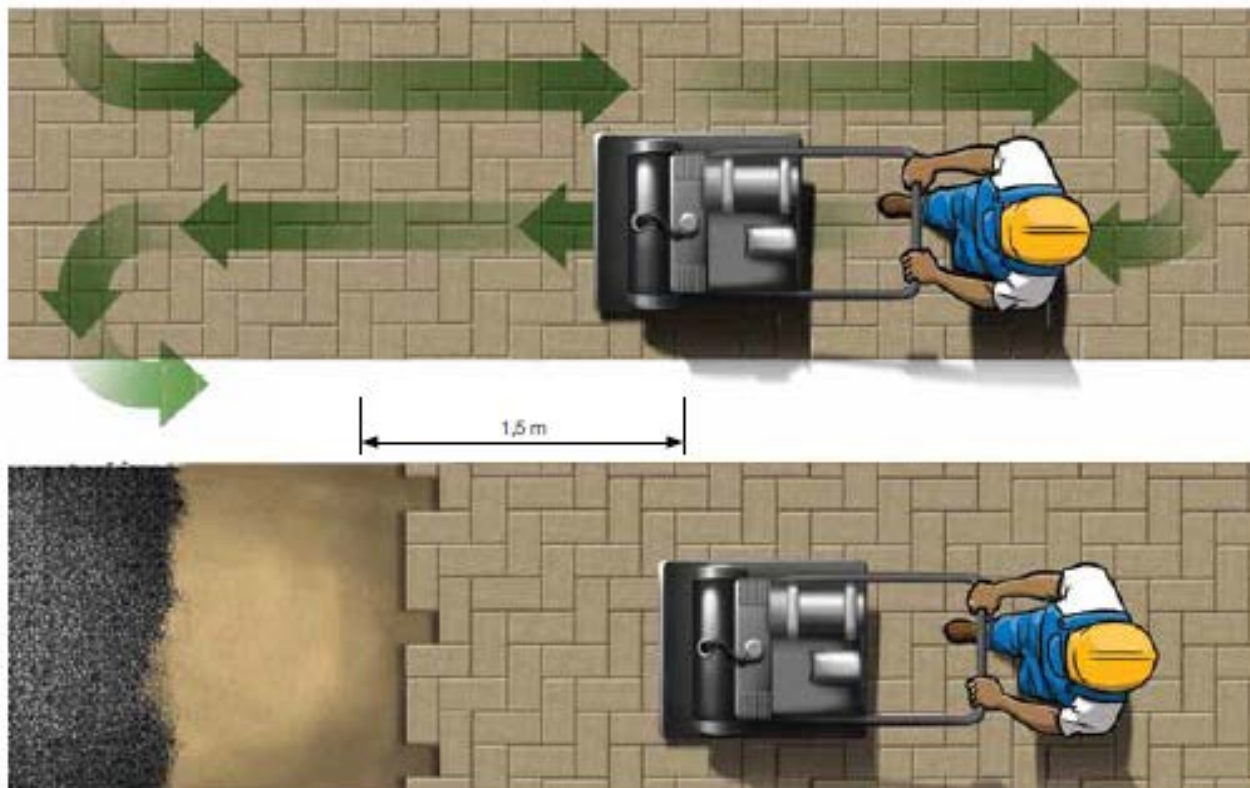
- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.



A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

#### RETIRADA DE BLOCOS DANIFICADOS

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### SELAGEM DAS JUNTAS

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos. Espalhe a areia sem deixar formar montes. A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.



### 6.9. PASSO 4 - CAMADA DE REVESTIMENTO

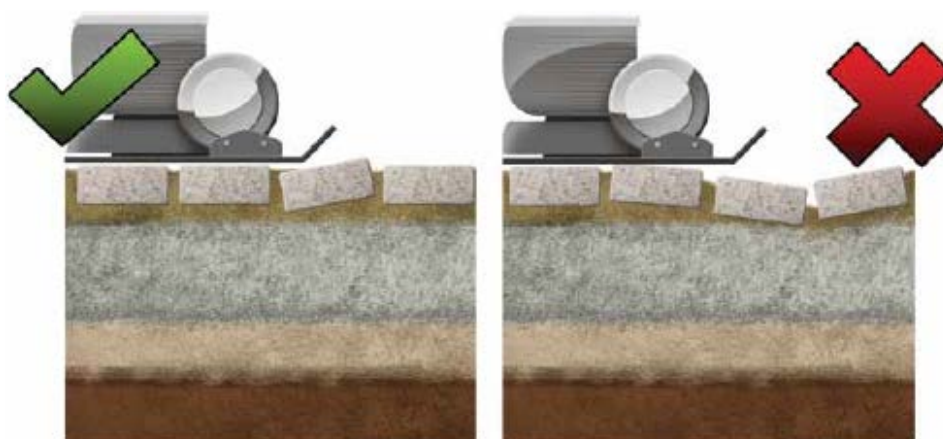
#### SELAGEM DAS JUNTAS

A areia é então varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

#### COMPACTAÇÃO FINAL

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.



### OBSERVAÇÕES

Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação.

Os serviços de compactação inicial e final e de selagem das juntas deverão ser feitos até 1,5 m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

Em caso de chuva.

Se a chuva ocorrer quando só a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada poderá ser reaproveitada depois, assim que perder o excesso de água.

Se a chuva ocorrer quando os blocos já estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, então deve-se isolar a área imediatamente, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Então, recomenda-se tirar alguns blocos e ver se é necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

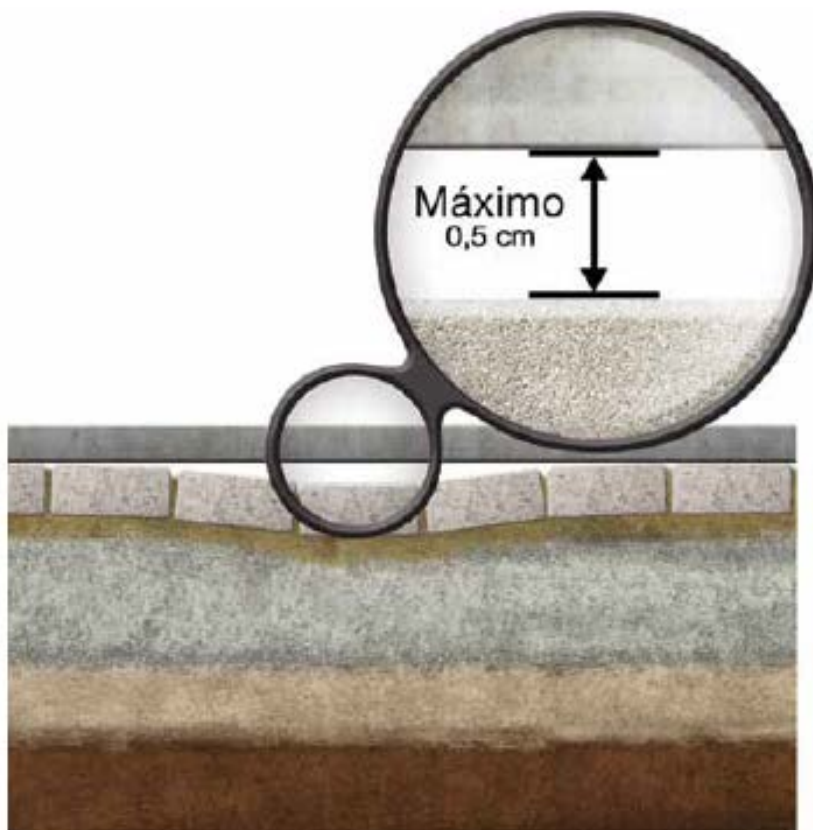
#### **6.10. PASSO 4 – CAMADA DE REVESTIMENTO**

##### **VERIFICAÇÃO FINAL**

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas com areia. Se for preciso, repita a operação de varrer areia fina e compactar. Caso contrário, limpe o trecho e abra-o ao tráfego. Uma ou duas semanas depois, volte e refaça a selagem com areia fina.

Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

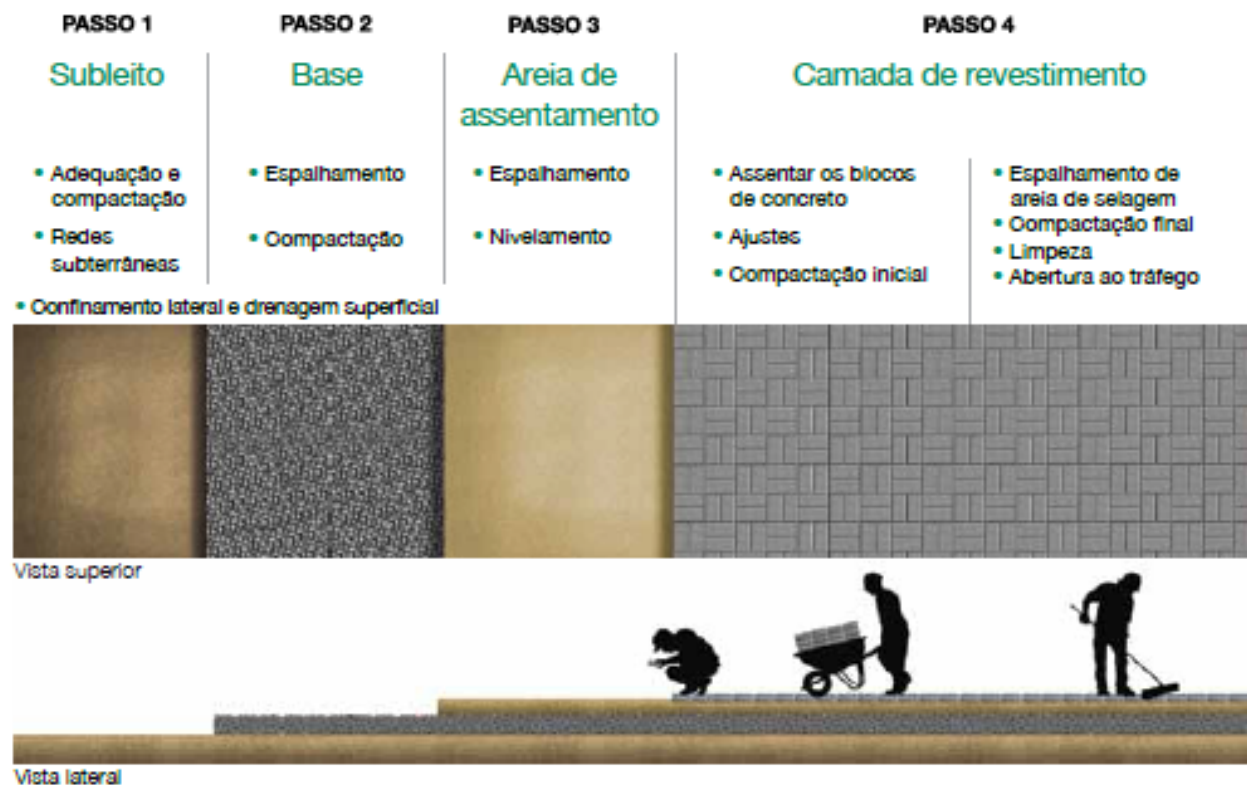






MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### 6.11. RESUMO DAS ETAPAS



#### 7. MANUTENÇÃO

O pavimento de blocos pré-moldados de concreto deve ser limpo apenas com varrição ou esfregar utilizando escova de cerdas duras de plástico, sendo o esguicho com água permitido com moderação e apenas esporadicamente. Não se deve usar equipamento de lavagem com compressor. Para garantir a durabilidade da calçada, devem ser realizadas manutenções periódicas, que podem ser de ordem preventiva ou corretiva, consertando defeitos pontuais.

Para que uma junta intertravada funcione bem é necessário que ela permaneça cheia. Caso fique vazia em mais de 1 cm, deve ser averiguada a causa deste fato, corrigir a anomalia e novamente preenchê-la e completar o procedimento descrito anteriormente. A grama nas juntas não atrapalha e deve ser removida com ferramenta adequada.

Em pavimentos que afundam devido a danos nas redes de tubulações ou falta local de compactação, os blocos devem ser retirados, a anomalia consertada e a área afetada repavimentada. Neste caso, deve-se atentar para as cotas de reconstrução, para que, com a consolidação posterior, o pavimento fique rente ao resto da superfície.

Pavimentos que ao longo do tempo apresentam ondulações revelam que foram construídos sobre bases com suporte insuficiente, sobre subleitos instáveis ou que passaram



Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 28 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

a ser submetidos a tráfegos superiores aos previstos no Projeto Executivo de Engenharia. A causa deve ser pesquisada e a anomalia eliminada antes de repavimentar a área.

## **8. GESTÃO DE RESÍDUOS**

A construção civil é um grande consumidor de materiais e também um grande gerador de resíduos.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307, aquele que executa uma construção, reforma, reparo ou demolição é responsável pela destinação do entulho gerado – inclusive aqueles resultantes de serviços preliminares, como remoção de solo e vegetação.

De acordo com essa resolução, no caso de calçadas, a maioria dos resíduos se enquadra na Classe A (são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados, e podem ser destinados para Aterros de Pequeno Porte licenciados). Em nenhuma hipótese estes resíduos podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de bota-fora, encostas, corpos d'água, lotes vagos ou outras áreas protegidas por lei.

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

#### 1. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 29 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

##### PLANTA 06 ETAPA 29\_PROJ-SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização tem por sua finalidade orientar pedestres e veículos no campus IFC Luzerna.

As placas possuem as seguintes determinações e normas conforme o código brasileiro de trânsito:

1. Regulamentação (cores: branca vermelha e preta)
2. Advertência (cores: amarela e preta)
3. Indicação (cores: azul, verde, branca e preta)

##### FORMAS E CORES

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca.

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

FONTE: Manual de Sinalização – Volume I (CONTRAN, 2007)

##### DIMENSÕES

As dimensões aqui especificadas se referem às dimensões recomendadas pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (CONTRAN, 2007) e serão apresentadas somente as que dizem respeito a Vias Urbanas.

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050

FONTE: Manual de Sinalização – Volume I (CONTRAN, 2007)

No projeto em questão por se tratar de uma via local, pode-se utilizar o padrão “demais vias”.

##### PADRÕES ALFANUMÉRICOS

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas urbanas devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números dos tipos Helvética Medium, Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar.

##### MATERIAL DE CONFECÇÃO DOS SINAIS

Pintura e/ou película. Em vias urbanas, recomenda-se que as placas R-1 (Parada Obrigatória), R-2 (Dê a Preferência) e R-19 (Velocidade Máxima) sejam retrorrefletivas. Os demais sinais, que não se enquadram nas recomendações acima, podem ser aplicados em placas pintadas. Na frente, deve ser utilizada pintura eletrostática e, no verso, esmalte sintético semifosco na cor preta. Os sinais retrorrefletivos devem ser confeccionados com película refletiva do Tipo I-A da Norma ABNT NBR-14644/2013, utilizados para confecção de símbolos,

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia

comercial (12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### **MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

números, letras, tarjas e fundo. Essas películas devem apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorreflexão constantes na Tabela 6, utilizando equipamento que possua ângulo de observação de 0,2° a 0,5° e ângulo de entrada de -4° e +30°, expressos em candelas por lux por metro quadrado.

#### **MATERIAL DE CONFECÇÃO DAS PLACAS**

Chapa de aço galvanizado. As placas de sinalização vertical de vias urbanas devem ser confeccionadas em chapas de aço, espessura mínima de 1,25 mm, revestidas com zinco pelo processo contínuo de imersão a quente, conforme Norma NBR 7008-1 (2012), grau ZC, revestimento mínimo Z275.

#### **SUPORTE DAS PLACAS**

Tubo de aço galvanizado 2” O suporte deve ser confeccionado em tudo de aço carbono SAE 1010/1020, galvanizado a quente, grau C, de seção circular, com costuras e pontas lisas, em coluna simples e em conformidade com a Norma ABNT NBR-8261/2010, podendo ser aceita também a Norma DIN2440. Deve atender às seguintes dimensões: • Diâmetro Interno: 2”

- Espessura da Parede: 3,0 mm
- Diâmetro Externo: 60,3 mm

A galvanização deverá ser executada após as operações de furação e solda e deverá ser executada nas partes internas e externas da peça, devendo as superfícies apresentarem uma deposição mínima de zinco igual a 350 g/m<sup>2</sup>, quando ensaiado conforme a Norma ABNT NBR7397/2007.

A extremidade superior do suporte deve ser fechada com peça de PVC específica para essa vedação com 4 cm de altura.

#### **DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO**

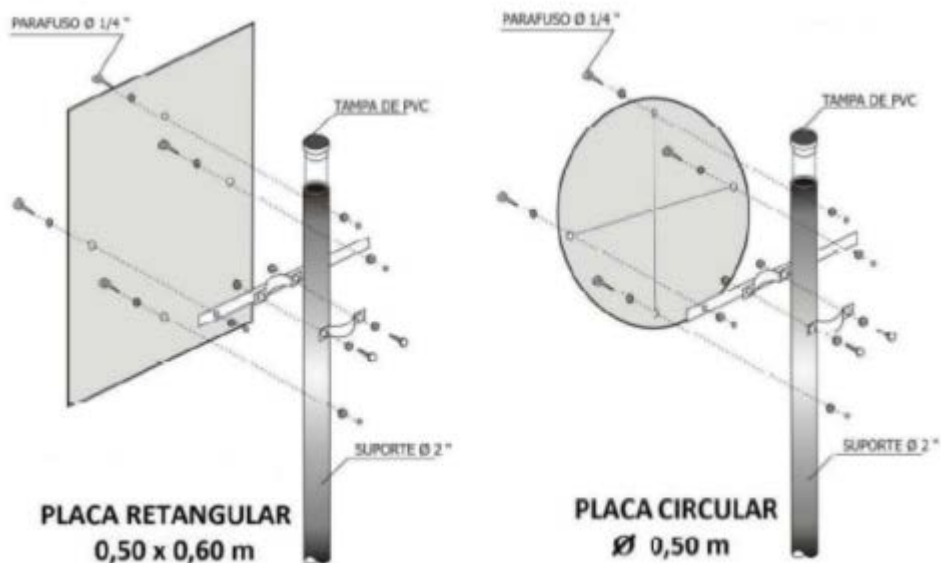
Longarinas / Abraçadeiras Deverão ser confeccionados em aço carbono SAE 1010/1020 galvanizado a quente, após as operações de furação e solda. As especificações para a galvanização são as mesmas apresentadas para o suporte. Essas peças não poderão apresentar trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes e deverão ser limpas, isenta de terra, óleo, graxa, sais ou ferrugem. Todas escórias de solda, bem como respingos, deverão ser removidas e seguidas de escoamento.

Porcas, parafusos, arruelas. As porcas, parafusos e arruelas (D=1/4”) deverão ser de aço galvanizado a fogo e centrifugado. A Figura 6 apresenta o detalhe construtivo da fixação do suporte à placa utilizando-se longarina, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO



FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

#### DISPOSITIVO ANTI-GIRO

Na parte inferior do suporte, deverão ser soldadas 2 (duas) peças de 15 cm de ferro chato 1/8" x 3/4", no sentido transversal, distando de 100 a 300 mm da base (a ser imerso na Fundação). Esse dispositivo tem a finalidade de propiciar à placa de sinalização reação contrária às ações externas que tendem a fazer a placa girar sobre seu eixo vertical.

#### FUNDAÇÃO

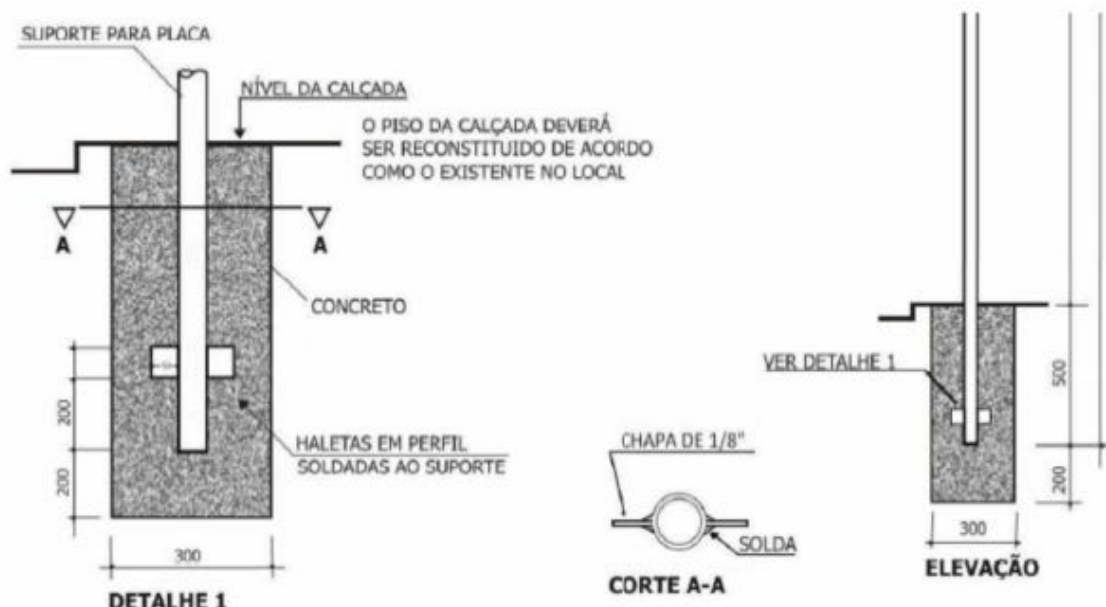
A Fundação da placa, fixação do suporte ao solo, deverá ser feita utilizando-se concreto fck de 15 MPa e acabamento com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:3 (cimento, areia) ou compatível com o piso existente na calçada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O furo da Fundação deverá ser do tipo circular (trado manual, broca ou cavadeira), com diâmetro de 30 cm e profundidade de 70 cm, conforme detalhe a seguir.



FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

### FURAÇÃO

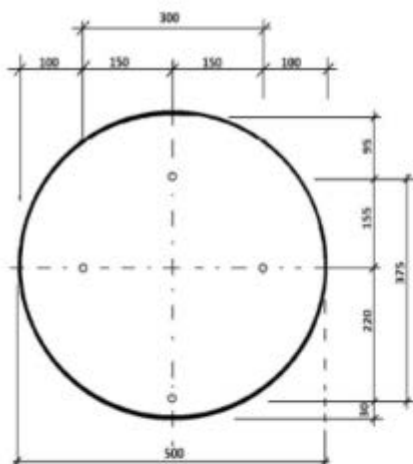
A furação de placas deve ser compatível com o tipo e as dimensões de cada placa, de modo a se encaixar perfeitamente aos dispositivos de fixação e ao próprio suporte. Portanto, serão apresentados na Figura 8 apenas alguns modelos de furação. Os casos aqui não retratados devem ser detalhados individualmente, conforme será citado em no Item 6 (Casos Omissos). Os detalhes apresentados ilustram somente a placa.



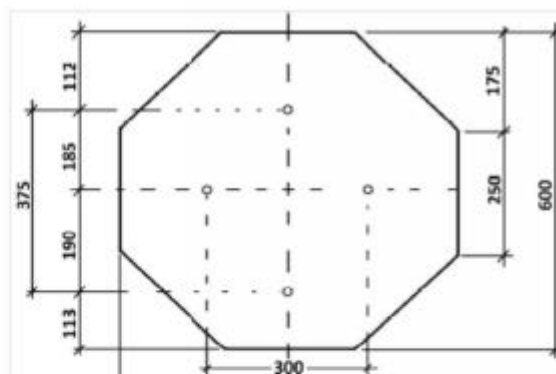
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

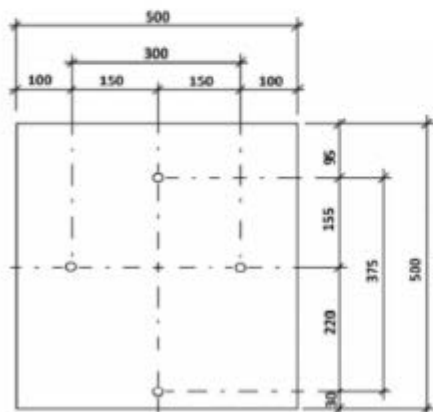
No entanto, a furação das longarinas e abraçadeiras seguem o mesmo padrão, partindo do eixo do suporte. Os furos são de diâmetro necessário para parafusos  $D=1/4"$ . O processo de furação deve ser anterior ao processo de galvanização, para que a galvanização não seja danificada pela furação e também para que as paredes laterais do furo recebam a galvanização e não representem um ponto frágil na peça.



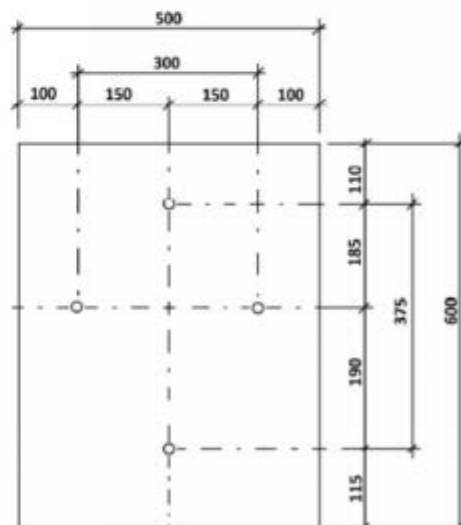
PLACA CIRCULAR  $\varnothing$  0,50 m



PLACA OCTOGONAL L 0,25 m



PLACA 0,50 x 0,50 m



PLACA 0,50 x 0,60 m

FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

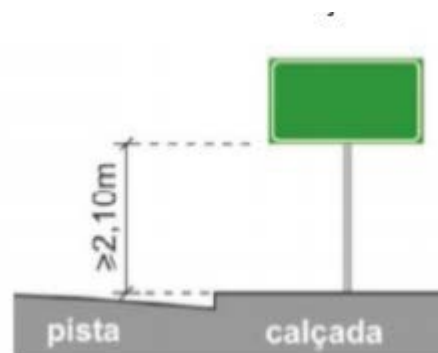


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

### MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

#### ALTURA DE INSTALAÇÃO DA PLACA

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito especifica que as placas de sinalização de vias urbanas devem estar entre 2,0 e 2,5 metros de altura em relação ao piso acabado. Para efeitos de padronização deverá ser fixada a altura de 2,1 metros entre o piso acabado e a borda inferior da placa (altura padrão de uma porta residencial), conforme Figura 13.



FONTE: Manual de Sinalização – Volume I (CONTRAN, 2007)

#### AFASTAMENTO LATERAL

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista (meio-fio), deve ser, no mínimo, de:

- Trechos Retos: 30 cm
- Trechos em Curva: 40 cm

## 2. CONFORME PROJETO EM QUESTÃO, AS PLACAS QUE FORAM UTILIZADAS:

#### REGULAMENTAÇÃO

As placas de regulamentação indicam as obrigações, proibições e limitações que determinam o uso das vias. Sua violação constitui infração do Código de Trânsito Brasileiro.

Elas são circulares, têm o fundo branco, borda em vermelho, com ou sem uma tarja vermelha, exceto a placa de "Parada Obrigatória", que é octagonal e possui fundo vermelho e a placa de "Dê a Preferência", que é triangular.



Proibido estacionar



Duplo sentido de circulação



Velocidade máxima



Sentido circular rotatório

#### ADVERTÊNCIA

As placas de advertência indicam aos condutores os perigos que não lhes sejam perceptíveis. Suas mensagens têm caráter de recomendação.

São de forma quadrada, nas cores amarela e preta e sua colocação é tal que suas diagonais ficam nas posições vertical e horizontal.



Declive acentuado



Aclive acentuado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
CONTRATO ADM 03/2018

**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 29 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO**



Área escolar

**INDICAÇÃO**

As placas de indicação têm caráter de orientação ao motorista e podem ser de 4 (quatro) tipos:

- Orientação e Destino;
- Serviços Auxiliares;
- Educativas;
- Atrativos Turísticos



Área de estacionamento

Obs: para o projeto em questão é necessário a confecção da placa de indicação para indicar o acesso à rampa de acessibilidade conforme projeto.

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa Silvio Ramos Arquitetura





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

### 3. MEMORIAL DESCRITIVO ITEM 30 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

#### PLANTA 07 ETAPA 30\_PROJ-EÉTRICO

##### 8.1. OBJETIVO

O projeto de instalações elétricas consiste na elaboração da distribuição dos pontos e circuitos elétricos:

- Pontos de luz
- Pontos de tomada
- Pontos de caixa de passagem
- Interruptores
- Quadros
- Disjuntores / DPS
- Eletrodutos
- Cabos

O projeto elétrico da etapa 30 (iluminação pública), do contrato 03/2018 do IFC campus luzerna, contém os elementos necessários para a execução da iluminação pública do arruamento, como também da passarela de acessibilidade para PNE.

#### 1. ELEMENTOS DO PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO CONTRATO 03/2018 IFC LUZERNA

##### 1.1. PONTOS DE LUZ

###### POSTES

O projeto possui 15 postes decorativos modernos, para que orne com o partido arquitetônico das edificações do campus. Iluminação com 2 lâmpadas cada com potência de 150 W cada lâmpada LED, na faixa de serviço ao lado do leito carroçável, conforme especificações abaixo:



Poste dimensões: alt. 600 cm; larg. 110 cm; diâm. 26,2 cm / alumínio branco / difusor vidro temperado / para uma lâmpada bulbo a60 300° e27 / cor: branco ou preto ou similar



Poste / dimensões: alt. 600 cm; larg. 70 cm; diâm. 25,5 cm / IP65 área externa / alumínio branco / para duas lâmpadas bulbo a60 300° e27 / cor: branco ou preto ou similar

###### REFLETORES

O projeto contempla 5 refletores na base de alguns dos pilares da passarela, transformando-a em um elemento participante da estética da urbanização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



5 Refletores 400w alumínio retangular soquete rosca e-40 com alojamento ou similar

#### LUMINÁRIAS DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE

O projeto contempla 79 luminárias na rampa de acessibilidade.

Balizador De Parede Defletor Vertical 5700K Branco



Produto nacional com circuito de LED incluso, 3 watss 240 lúmens, bivolt. Fabricado em alumínio, ABS e policarbonato. Temperatura de cor da lâmpada: 5700K – branco

#### PONTOS DE TOMADAS

Visto que o contrato é de iluminação pública, o projeto em questão não possui tomadas.

#### PONTOS DE CAIXA DE PASSAGEM

##### CAIXA DE PASSAGEM DE PISO PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto possui 17 caixas de passagens instaladas no piso e na faixa de serviço



Passagem de instalações subterrâneas elétricas e de telecomunicações em obras residenciais, prediais, comerciais e industriais, bem como pontos de emendas, desvios de direção e pontos de direcionamento para uso. 2 entradas com adaptador universal para diâmetros: 25,  $\frac{3}{4}$ , 32, 1", 1  $\frac{1}{4}$ , 1  $\frac{1}{2}$ , 2", 3", 110 e 4"; Matéria-Prima: PVC m.

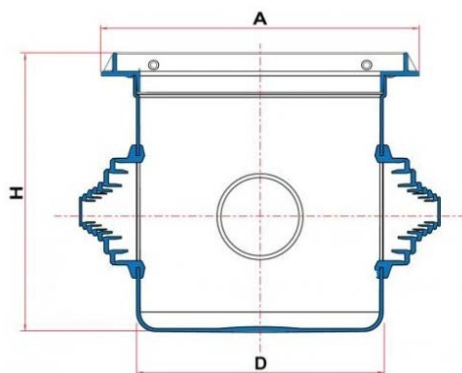




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

#### ESPECIFICAÇÕES

BITOLA	A	D	H
de 3/4" a 4"	388	300	351



#### CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM PAREDE

O projeto contempla 79 caixas de passagem na rampa de acessibilidade e 1 para a instalação do interruptor junto ao quadro.

Caixa PVC 2"x4" Amarela de Embutir.

Fabricada em plástico polipropileno com saídas de 1 1/4"

Indicada para instalações em geral.



#### INTERRUPTORES

O projeto possui apenas 1 interruptor de três teclas simples.

Interruptor 3 Teclas Simples 2 X 4 Com Placa.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



## QUADROS

O projeto possui 1 quadro geral/distribuição.

Caixa de Distribuição de Embutir para 12 Disjuntores com Barramento.  
Formato Embutir / Quantidade de Disjuntores 12 disjuntor(es) / Material Plástico

Tipo de Material PVC / Cor branco / Altura 80 cm / Largura 35 cm / Comprimento 37 cm

## DISJUNTORES / DPS

O projeto possui os seguintes dispositivos de proteção e disjuntores:

- DISJUNTORES BIPOLAR A SECO 2X25A

Disjuntor 2x25a 240V.

- DISJUNTORES MONOPOLAR A SECO 1X25A

Disjuntor 1X25a 240V.

- DISJUNTORES MONOPOLAR A SECO 1X20A

Disjuntor 1X20A 240V.

- DISJUNTORES MONOPOLAR A SECO 1X15A

Disjuntor 2x15a 240v

- DISJUNTORES MONOPOLAR A SECO 2X30A

Disjuntor 2x30a 240v



- DISPOSITIVO DR 2X32A

Disjuntor 2x32a 240v

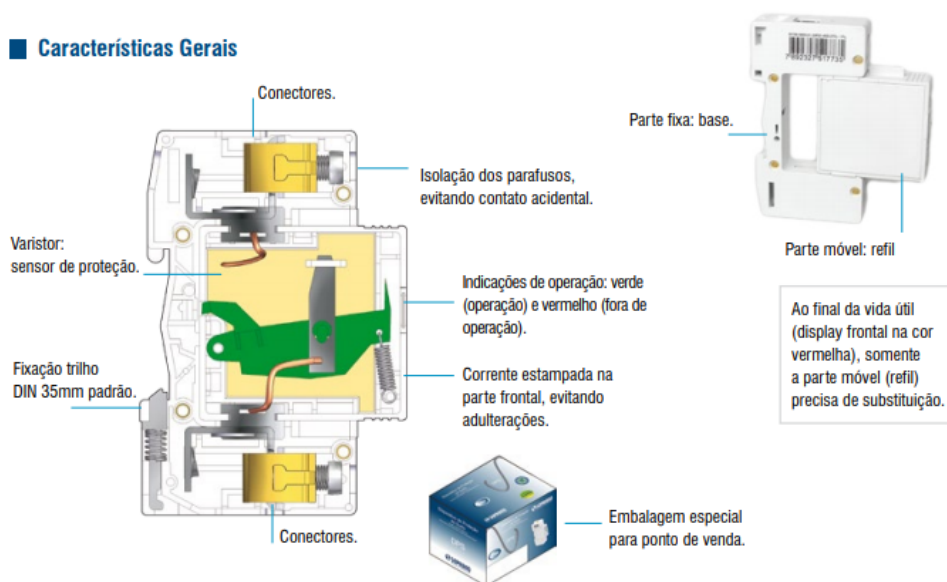
- DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – DPS

DPS classe 2 – 12KA.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

#### ■ Características Gerais



#### Eletrodutos

Eletroduto flexível de embutir parede e piso 1/2", 1.1/4" e 2 1/2".

Eletroduto de PVC Corrugado Flexível de diversas bitolas conforme projeto.



#### CABOS

Cabo Flexível Com Até 750V 2,5mm Azul, Verde, Preto e Vermelho 50 Metros. Bitolas conforme projeto.

Azul para Neutro

Verde para Terra

Vermelho e Preto para Fase

#### 4. CALCULOS

##### CIRCUITO: 1 (POSTES)

Fase(s)= 1 ddp= 220V Tensão fase-neutro= 220V  
Carga Total= 4500.00V.A Demanda= 51.21% Carga utilizada= 4500.00V.A

Num.Circuitos Agrupados= 3 Fator de correção= 0.70  
Corrente de Projeto= 20.45 A Corrente corrigida= 29.22 A

Critério: Capacidade de Corrente

Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (D)  
Bitola = 4mm<sup>2</sup> Cap.Corrente da bitola = 38.00A

Critério: Queda de tensão

Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 128.55m

Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético  
FP= 1.00

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia comercial

(12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Bitola = 16 mm<sup>2</sup> Queda de tensão da bitola = 2.68 V/A.km

Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 16 mm<sup>2</sup>

PROTEÇÃO = 25A

---

**CIRCUITO: 2 (ILUMINAÇÃO RAMPA)**

Fase(s)= 1 ddp= 220V Tensão fase-neutro= 220V  
Carga Total= 3326.32V.A Demanda= 51.21% Carga utilizada= 3326.32V.A  
Num.Circuitos Agrupados= 3 Fator de correção= 0.70  
Corrente de Projeto= 15.12 A Corrente corrigida= 21.60 A

Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (D)  
Bitola = 1.5mm<sup>2</sup> Cap.Corrente da bitola = 22.00A

Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 112.04m  
Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético  
FP=0.95  
Bitola = 10 mm<sup>2</sup> Queda de tensão da bitola = 4.23 V/A.km

Critério: Bitola Mínima  
Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 10 mm<sup>2</sup>

PROTEÇÃO = 20A

---

**CIRCUITO: 3 (REFLETORES)**

Fase(s)= 1 ddp= 220V Tensão fase-neutro= 220V  
Carga Total= 2631.58V.A Demanda= 51.21% Carga utilizada= 2631.58V.A  
Num.Circuitos Agrupados= 3 Fator de correção= 0.70  
Corrente de Projeto= 11.96 A Corrente corrigida= 17.09 A

Critério: Capacidade de Corrente  
Fiação/Maneira de instalar: Fios/Cabos isolados com PVC (D)  
Bitola = 1mm<sup>2</sup> Cap.Corrente da bitola = 18.00A

Critério: Queda de tensão  
Limite de queda de tensão= 4.00% Comprimento da fiação= 96.17m  
Tipo de instalação/fiação: Eletroduto/Calha não magnético  
FP=0.95  
Bitola = 6 mm<sup>2</sup> Queda de tensão da bitola = 7.07 V/A.km

Critério: Bitola Mínima

Rua Bela Vista do Cabral 62 Nazaré Salvador Bahia Brasil CEP 40.055.000

e-mail: [sr\\_arquitetura@hotmail.com](mailto:sr_arquitetura@hotmail.com) / Visite nossa página no Facebook.com / sramosarquitetura Tels. Gerencia comercial

(12) 3307-3887 (71) 9.8211-2261





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE  
CAMPUS LUZERNA  
**CONTRATO ADM 03/2018**  
**MEMORIAL DESCRITIVO ETAPA 30 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Utilização do circuito: Iluminação  
Bitola = 1.5 mm<sup>2</sup>

BITOLA UTILIZADA = 6 mm<sup>2</sup>

PROTEÇÃO = 15A

---

Luzerna (SC), terça-feira, 20 de outubro de 2020

Silvio Ferreira Ramos CAU A17788-1

Representante legal da empresa **Silvio Ramos Arquitetura**